天工開物

天工開物卷之下

五金第十四卷

宋子曰人有十等自王公至于輿臺缺一焉而人紀不立矣大地生五金以利用天下與後世其義亦猶是也貴者千里一生促亦五六百里而生賤者舟車稍艱之國其土必廣生焉黃金美者其值去黑鐵一萬六千倍然使釜鬵斤斧不呈效于日用之間即得黃金直高而無民耳貿遷有無貨居周官泉府萬物司命繫焉其分別美惡而指點重輕孰開其先而使相須于不朽焉

黄金

凡黄金爲五金之長鎔化成形之後住世永無變更白銀入洪爐雖無折耗但火候足時鼓鞲而金花閃爍一現即没再鼓則沉而不現惟黄金則竭力鼓鞲一扇一花愈烈愈現其質所以貴也凡中國産金之區大約百餘處難以枚舉山石中所出大者名馬蹄金中者名橄欖金帶胯金小者名瓜子金水沙中所出大者名狗頭金小者名麩麥金糠金平地掘井得者名麪沙金大者名豆粒金皆待先淘洗後冶煉而成顆塊金多出西南

取者穴山至十餘丈見伴金石即可見金其石褐色一頭如火燒黑狀水金多者出雲南金沙江（古名麗水）此水源出吐蕃遶流麗江府至于北勝州迴環五百餘里出金者有數截又川北潼川等州邑與湖廣沅陵溆浦等皆于江沙水中淘沃取金千百中間有獲狗頭金一塊者名曰金母其餘皆麩麥形入冶煎煉初出色淺黃再鍊而後轉赤也儋崖有金田金雜沙土之中不必深求而得取太頻則不復產經年淘煉若有則限然嶺南夷獠洞穴中金初出如黑鐵落深窑數丈得之黑焦石下初

得時咬之柔軟夫匠有吞窃腹中者亦不傷人河南蔡鞏等州邑江西樂平新建等邑皆平地掘深井取細沙淘煉成但酬答人功所獲亦無幾耳大抵赤縣之內隔千里而一生嶺表錄云居民有從鵝鴨屎中淘出片屑者或日得一兩或空無所獲此恐妄記也凡金質至重每銅方寸重一兩者銀照依其則寸增重三錢銀方寸重一兩者金照依其則寸增重二錢凡金性又柔可屈折如枝柳其高下色分七青八黃九紫十赤登試金石上此石廣信郡河中甚多大者如斗小者如拳入鵝湯中煑光黑如漆立見分明凡足色

金參和僞售者唯銀可入餘物無望焉欲去銀存金則將其金打成薄片剪碎每塊以土泥果塗入坩鍋中鵬砂鎔化其銀即吸入土內讓金流出以成足色然後入鉛少許另入坩鍋內勾出土內銀亦毫釐具在也凡色至于金爲人間華美貴重故人工成箔而後施之凡金箔每金七釐造方寸金一千片粘鋪物面可蓋縱橫三尺凡造金箔旣成薄片後包入烏金紙內竭力揮椎打成（打金椎短柄約重八觔）凡烏金紙由蘇杭造成其紙用東海巨竹膜爲質用豆油點燈閉塞周圍止留針孔通氣熏染

烟光而成此紙每紙一張打金箔五十度然後棄去為藥鋪包朱用尚未破損蓋人巧造成異物也凡紙內打成箔後先用硝熟猫皮繃急為小方板又鋪線香灰撒墁皮上取出烏金紙內箔覆于其上鈍刀界畫成方寸口中屏息手執輕杖唾濕而挑起夾于小紙之中以之華物先以熟漆布地然後粘貼（貼字者多用楮樹漿）秦中造皮金者硝擴羊皮使最薄貼金其上以便剪裁服飾用皆煌煌至色存焉凡金箔粘物他日敝棄之時刮削火化其金仍藏灰內滴清油數點伴落聚底淘洗入爐毫釐無

恙凡假借金色者杭扇以銀箔爲質紅花子油刷盖向
火薰成廣南貨物以蟬蛻殻調水描畫向火一微炙而
就非眞金色也其金成器物呈分淺淡者以黃礬塗染
炭火炸炙卽成赤寶色然風塵逐漸淡去見火又卽還
原耳黃礬詳燔石卷

銀

凡銀中國所出浙江福建舊有坑場國初或採或閉江
西饒信瑞三郡有坑從未開湖廣則出辰州貴州則出
銅仁河南則宜陽趙保山永寧秋樹坡盧氏高觜兒嵩

縣馬槽山與四川會川密勒山甘肅大黃山等皆稱美礦其他難以枚舉然生氣有限每逢開採數不足則括派以賠償法不嚴則窃爭而釀亂故禁戒不得不苛燕齊諸道則地氣寒而石骨薄不產金銀然合八省所生不敵雲南之半故開礦煎銀唯滇中可永行也凡雲南銀礦楚雄永昌大理爲最盛曲靖姚安次之鎮沅又次之凡石山硐中有鉚砂其上現磊然小石微帶褐色者分丫成徑路採者穴土十丈或二十丈工程不可日月計尋見土內銀苗然後得礁砂所在凡礁砂藏深土如

枝分派別各人隨苗分徑橫空而尋之上楮橫板架頂以防崩壓採工篝燈逐徑施钁得礦方止凡土內銀苗或有黃色碎石或土隙石縫有亂絲形狀此即去礦不遠矣凡成銀者曰礁至碎者曰砂其面分丫若枝形者曰鉚其外包環石塊曰礦礦石大者如斗小者如拳爲棄置無用物其礁砂形如煤炭底襯石而不甚黑其高下有數等（商民鑿穴得砂先呈官府驗辨然後定稅）出土以斗量付與冶工高者六七兩一斗中者三四兩最下一二兩（其礁砂放光甚者精華洩漏得銀偏少）凡礁砂入爐先行揀淨淘洗其爐土築巨墩

高五尺許底鋪瓷屑炭灰每爐受礁砂二石用栗木炭二百斤周遭叢架靠爐砌磚墻一朶高闊皆丈餘風箱安置墻背合兩三人力帶拽透管通風用牆以抵炎熱鼓鞴之人方克安身炭盡之時以長鐵叉添入風火力到礁砂鎔化成團此時銀隱鉛中尚未出脫計礁砂二石鎔出團約重百觔冷定取出另入分金爐一名蝦蟇爐內用松木炭匝圍透一門以辨火色其爐或施風箱或使交箑火熱功到鉛沉下為底子（其底已成陀僧樣別入爐煉又成扁擔鉛）頻以柳枝從門隙入內燃照鉛氣淨盡則世寶凝然

成象矣此初出銀亦名生銀傾定無絲紋即再經一火當中止現一點圓星滇人名曰茶經逺後入銅少許重以鉛力鎔化然後入槽成絲（絲必傾槽而現以四圍匡住寶氣不橫溢走散）其楚雄所出又異彼硐砂鉛氣甚少向諸郡購鉛佐煉每礁百斤先坐鉛二百斤于爐內然後煽煉成團其再入蝦蟇炉沉鉛結銀則同法也此世寶所生更無別出方書本草無端妄想妄註可厭之甚大抵坤元精氣出金之所三百里無銀出銀之所三百里無金造物之情亦大可見其賤役掃刷泥塵入水漂淘而煎者名曰淘厘

錙一日功勞輕者所獲三分重者倍之其銀俱日用剪斧口中委餘或鞵底粘帶布于衢市或院宇掃屑棄于河沿其中必有焉非淺浮土面能生此物也凡銀爲世用惟紅銅與鉛兩物可雜入成僞然當其合瑣碎而成鈑錠去疵僞而造精純高爐火中坩鍋足煉撒硝少許而銅鉛盡滯鍋底名曰銀銹其灰池中敲落者名曰炉底將銹與底同入分金炉内填火土甑之中其鉛先化就低溢流而銅與粘帶餘銀用鐵條逼就分撥井然不紊人工天工亦見一班云炉式併具于左

附硃砂銀

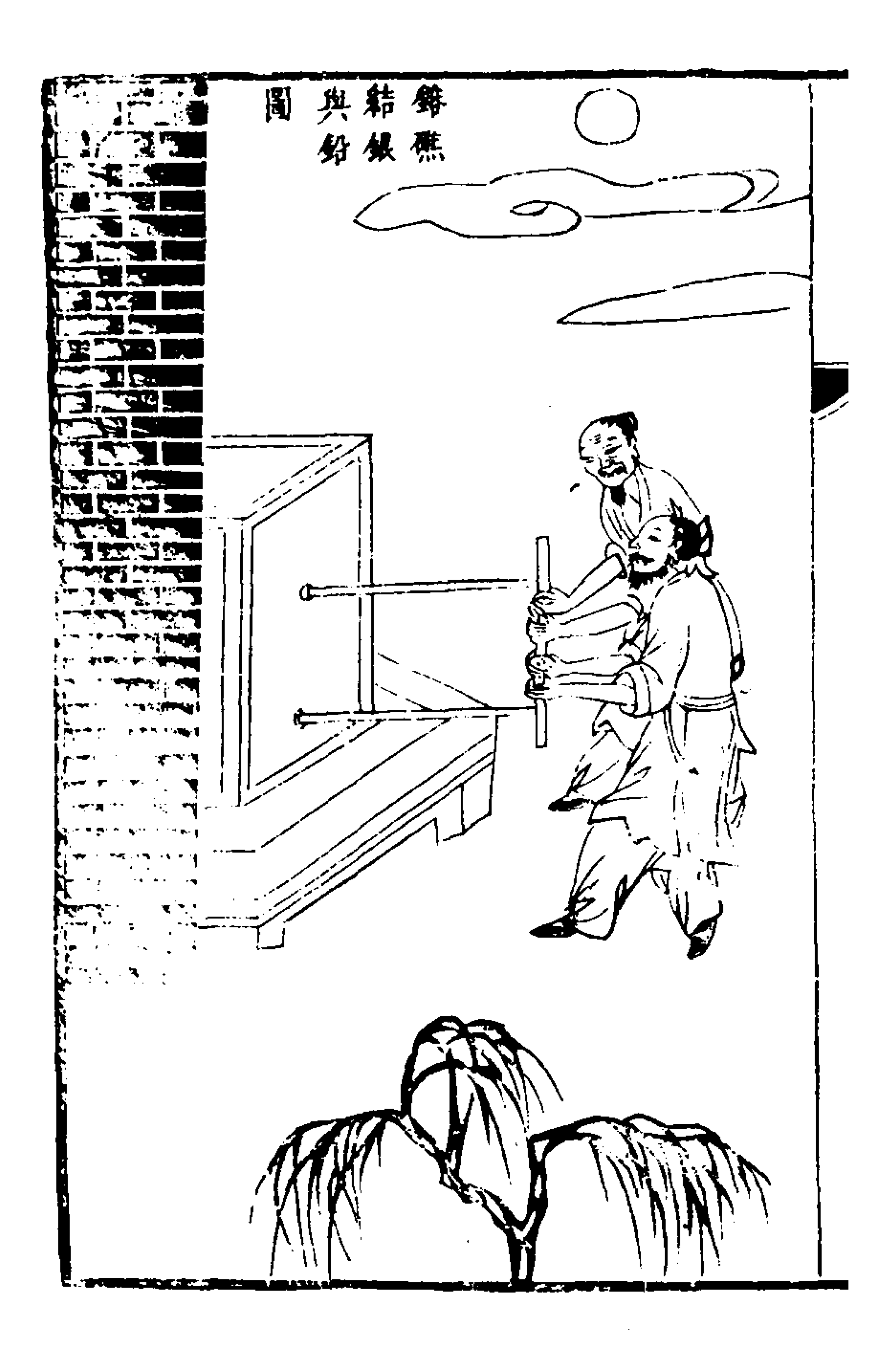
凡虛僞方士以炉火惑人者唯硃砂銀愚人易惑其法以投鉛硃砂與白銀等分入罐封固温養三七日後砂盜銀氣煎成至寶揀出其銀形存神丧塊然枯物入鉛煎時逐火輕折再經數火毫忽無存折去砂價炭資愚者貪惑猶不解併志于此

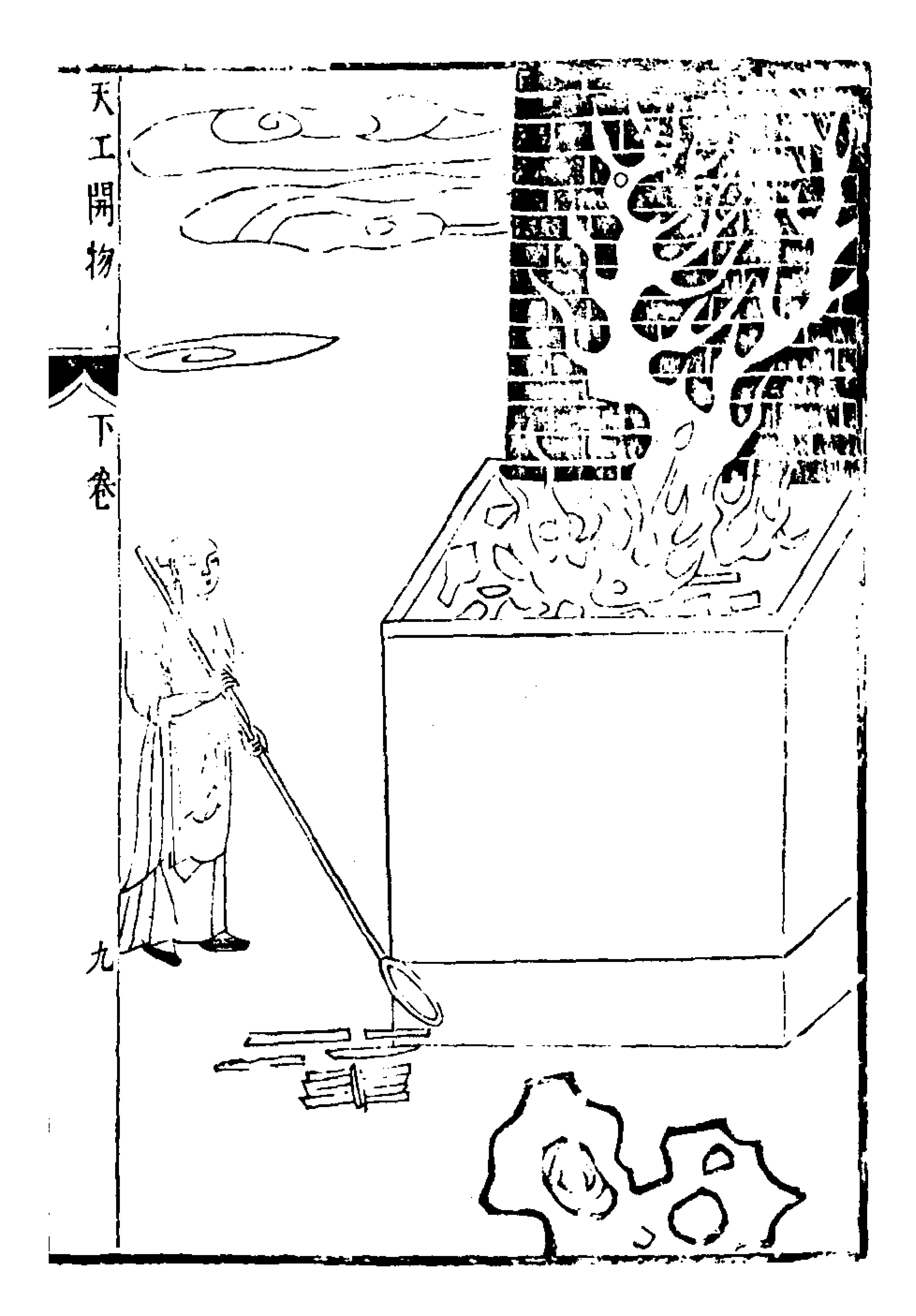
銅

凡銅供世用出山與出炉止有赤銅以炉甘石或倭鉛參和轉色爲黄銅以砒霜等藥制煉爲白銅礬硝等藥

開採銀


礦圖
井口缺
礦石


鎔礁結銀與鉛圖




沉鉛結


銀圖


分金爐清鉛底


天工開物
下卷
十一
土
火在中
滑泥蓋面
鐵條
銅出

制煉爲青銅廣錫參和爲響銅倭鉛和寫爲鑄銅初質則一味紅銅而已凡銅坑所在有之山海經言出銅之山四百三十七或有所攷據也今中國供用者西自四川貴州爲最盛東南間自海舶來湖廣武昌江西廣信皆饒銅穴其衡瑞等郡出最下品曰蒙山銅者或入冶鑄混人不堪升煉成堅質也凡出銅山夾土帶石穴鑿數丈得之仍有礦包其外礦狀如薑石而有銅星亦名銅璞煎煉仍有銅流出不似銀礦之爲棄物凡銅砂在礦內形狀不一或大或小或光或暗或如鍮石或如薑

鐵淘洗去土滓然後入炉煎煉其熏蒸傍溢者爲自然
銅亦曰石髓鉛凡銅質有數種有全體皆銅不夾鉛銀
者洪炉單煉而成有與鉛同體者其煎煉炉法傍通高
低二孔鉛質先化從上孔流出銅質後化從下孔流出
東夷銅又有托體銀礦內者入炉煉時銀結于面銅沉
于下商船漂入中國名曰日本銅其形爲方長板條漳
郡人得之有以炉再煉取出零銀然後寫成薄餅如川
銅一樣貨賣者凡紅銅升黃色爲錘鍛用者用自風煤炭
此煤碎如粉泥糊作餅不用鼓風通紅
則自晝達夜江西則產袁郡及新喻邑百斤灼于炉內

以泥瓦罐載銅十斤繼入爐甘石六斤坐于爐內自然鎔化後人因爐甘石烟洪飛損改用倭鉛每紅銅六斤入倭鉛四斤先後入罐鎔化冷定取出即成黃銅唯人打造凡用銅造響器用出山廣錫無鉛氣者入內鉦（今名鑼）鐲（今名銅鼓）之類皆紅銅八斤入廣錫二斤鐃鈸銅與錫更加精煉凡鑄器低者紅銅倭鉛均平分兩甚至鉛六銅四高者名三火黃銅四火熟銅則銅七而鉛三也凡造低偽銀者唯本色紅銅可入一受倭鉛砒礬等氣則永不和合然銅入銀內使白質頓成紅色洪爐再鼓則

清濁浮沉立分至于淨盡云

附倭鉛

凡倭鉛古書本無之乃近世所立名色其質用爐甘石熬煉而成繁產山西太行山一帶而荊衡爲次之每炉甘石十斤裝載入一泥罐內封果泥固以漸砑乾勿使見火拆裂然後逐層用煤炭餅墊盛其底鋪薪發火煅紅罐中炉甘石鎔化成團冷定毀罐取出每十耗去其二即倭鉛也此物無銅收伏入火即成烟飛去以其似鉛而性猛故名之曰倭云



化銅
淘淨銅砂


鉛
銅


升煉倭鉛


穴取銅鉛

鐵

凡鐵場所在有之其質淺浮土面不生深穴繁生平陽岡埠不生峻嶺高山質有土錠碎砂數種凡土錠鐵土面浮出黑塊形似秤錘遙望宛然如鐵燃之則碎土若起冶煎煉浮者拾之又乘雨濕之後牛耕起土拾其數寸土內者耕墾之後其塊逐日生長愈用不窮西北甘肅東南泉郡皆錠鐵之藪也燕京遵化與山西平陽則皆砂鐵之藪也凡砂鐵一拋土膜即現其形取來淘洗入爐煎煉鎔化之後與錠鐵無二也凡鐵分生熟出爐

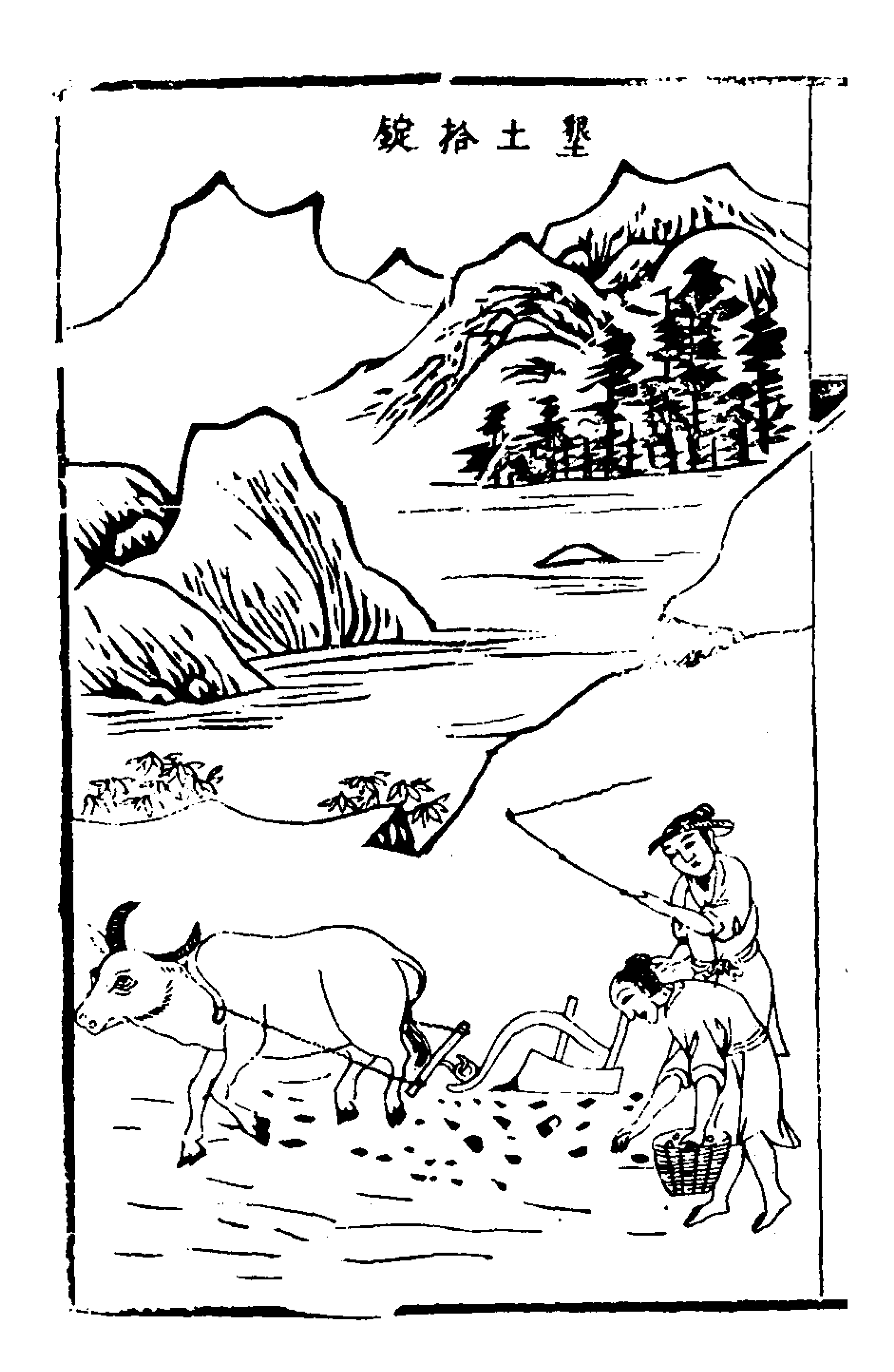
未炒則生既炒則熟生熟相和煉成則鋼凡鐵爐用鹽做造和泥砌成其爐多傍山穴爲之或用巨木匡圍塑造鹽泥窮月之力不容造次鹽泥有罅盡棄全功凡鐵一爐載土二千餘斤或用硬木柴或用煤炭或用木炭南北各從利便扇爐風箱必用四人六人帶拽土化成鐵之後從爐腰孔流出爐孔先用泥塞每旦晝六時一時出鐵一陀既出即又泥塞鼓風再鎔凡造生鐵爲冶鑄用者就此流成長條圓塊範內取用若造熟鐵則生鐵流出時相連數尺內低下數寸築一方塘短墻抵之

其鐵流入塘內數人執持柳木棍排立墻上先以污潮泥晒乾舂篩細羅如麵一人疾手撒攪衆人柳棍疾攪即時炒成熟鐵其柳棍每炒一次燒折二三寸再用則又更之炒過稍冷之時或有就塘內斬劃成方塊者或有提出揮椎打圓後貨者若瀏陽諸冶不知出此也凡鋼鐵煉法用熟鐵打成薄片如指頭濶長寸半許以鐵片束包尖緊生鐵安置其上（廣南生鐵名墮子生鋼者妙甚）又用破草履蓋其上（粘帶泥土者故不速化）泥塗其底下洪炉鼓鞴火力到時生鋼先化滲淋熟鐵之中兩情投合取出加鎚再煉

再錘不一而足俗名團鋼亦曰灌鋼者是也其倭夷刀劍有百煉精純置日光簷下則滿室輝曜者不用生熟相和煉又名此鋼為下乘云夷人又有以地溲淬刀劍者地溲乃石腦油之類不產中國云鋼可切玉亦未之見也凡鐵內有硬處不可打者名鐵核以香油塗之即散凡產鐵之陰其陽出慈石第有數處不盡然也

錫

凡錫中國偏出西南郡邑東北寡生古書名錫為賀者以臨賀郡產錫最盛而得名也今衣被天下者獨廣西



墾土拾錠


淘洗鐵砂


生熟煉
此管流出成生鐵
墮子鋼

鐵炉

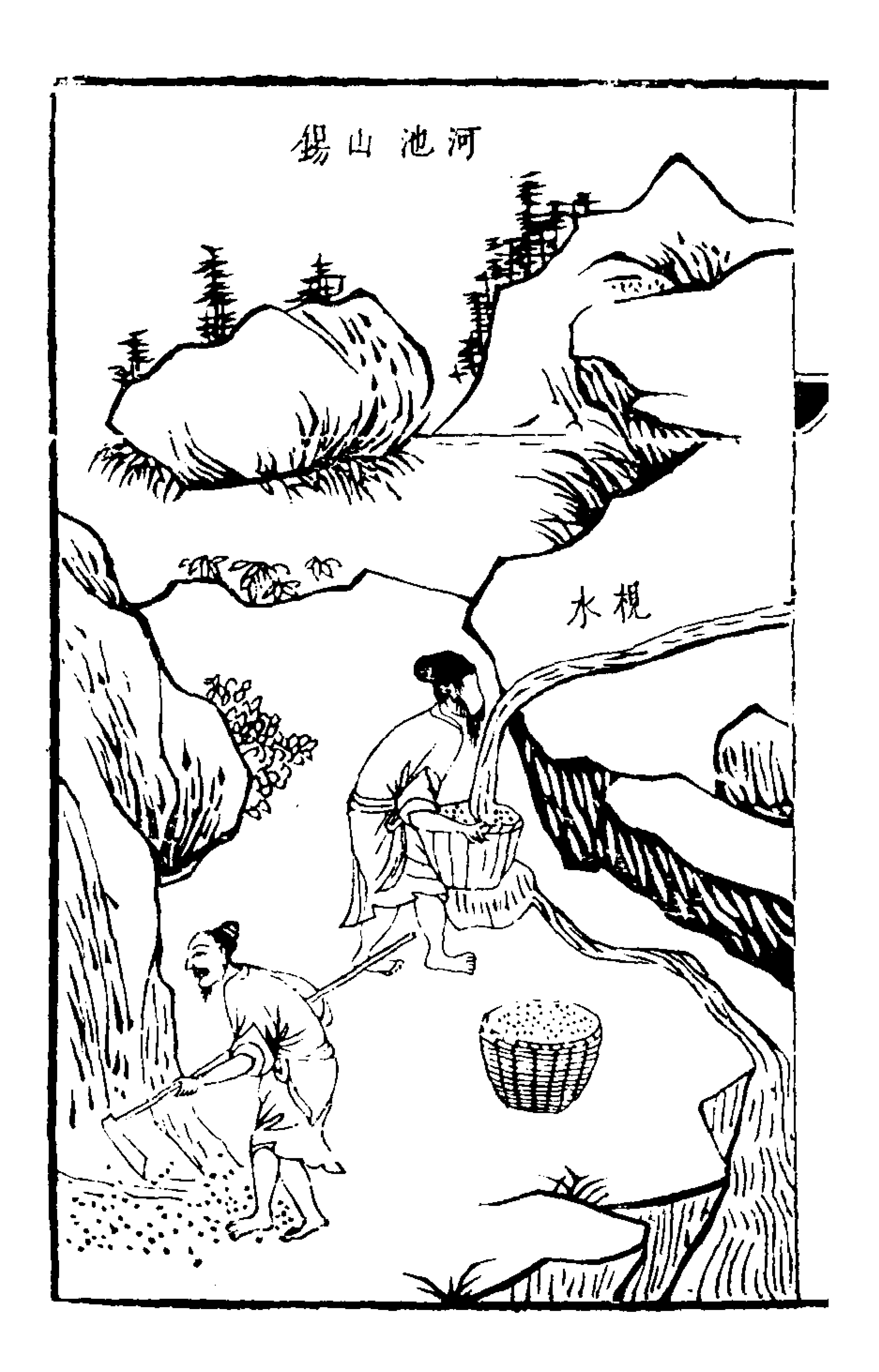
撒潮泥灰

流入方塘

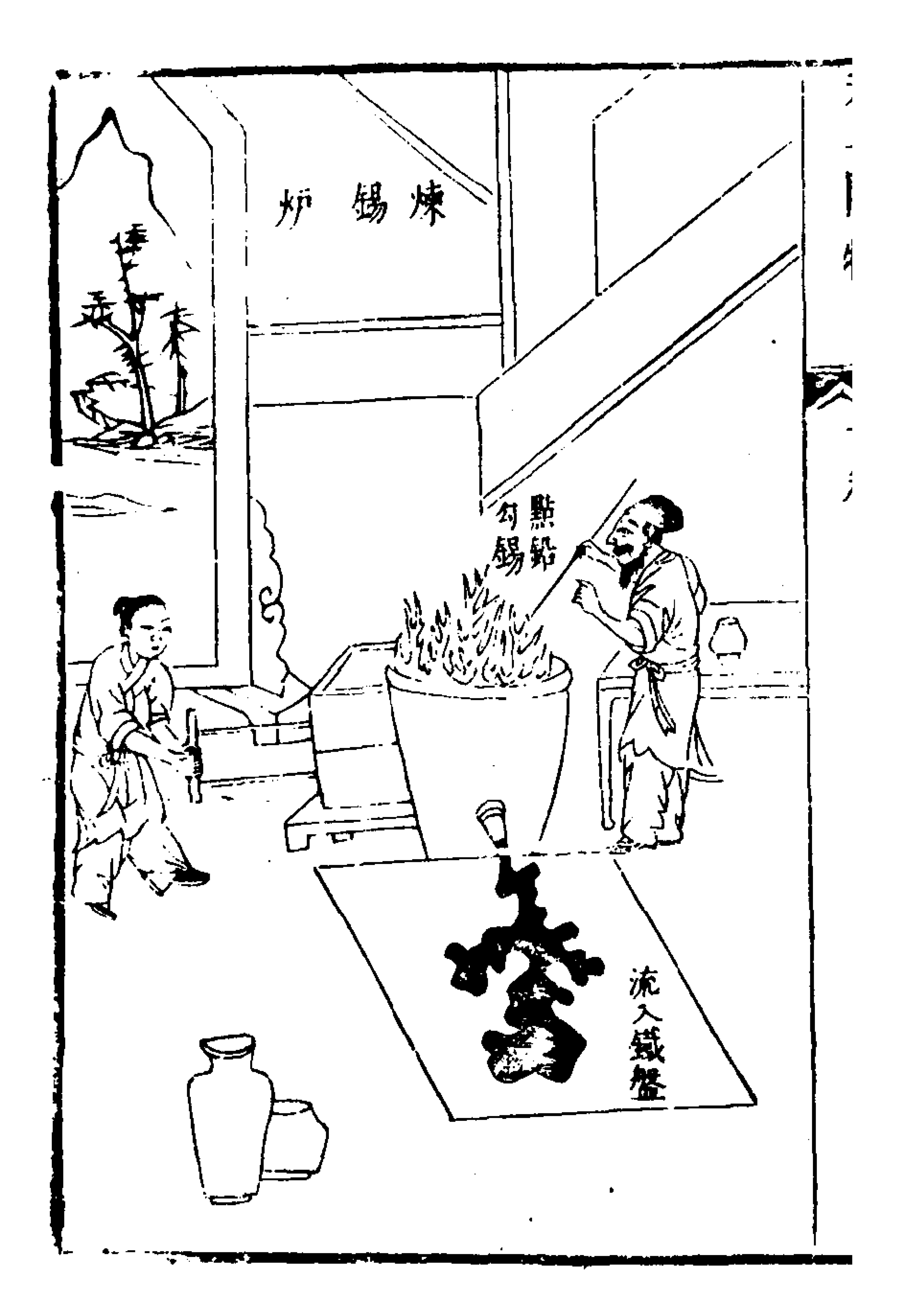
板生鐵

南丹河池二州居其十八衡永則次之大理楚雄即產錫甚盛道遠難致也凡錫有山錫水錫兩種山錫中又有錫瓜錫砂兩種錫瓜塊大如小瓠錫砂如豆粒皆穴土不甚深而得之間或土中生脉充牣致山土自頹恣人拾取者水錫衡永出溪中廣西則出南丹州河內其質黑色粉碎如重羅麪南丹河出者居民旬前從南淘至北旬後又從北淘至南愈經淘取其砂日長百年不竭但一日功勞淘取煎錬不過一斤會計炉炭資本所獲不多也南丹山錫出山之陰其方無水淘洗則接連

百竹爲梘從山陽梘水淘洗土滓然後入炉凡煉煎亦用洪炉入砂數百斤叢架木炭亦數百斤鼓鞴鎔化火力已到砂不即鎔用鉛少許勾引方始沛然流注或有用人家炒錫剩灰勾引者其炉底炭末瓷灰鋪作平池傍安鐵管小槽道鎔時流出炉外低池其質初出潔白然過剛承錘即拆裂入鉛制柔方充造器用售者雜鉛太多欲取净則鎔化入醋淬八九度鉛盡化灰而去出錫唯此道方書云馬齒莧取草錫者妄言也謂砒爲錫苗者亦妄言也


河池山錫
梘水


南丹水錫


煉錫炉
點鉛勾錫
流入鐵盤

鉛

凡產鉛山穴繁于銅錫其質有三種一出銀礦白銀初煉和銀成團再煉脫銀沉底曰銀礦鉛此鉛雲南爲盛一出銅礦中入洪爐煉化鉛先出銅後隨曰銅山鉛此鉛貴州爲盛一出單生鉛穴取者穴山石挾油燈尋脉曲折如採銀鑛取出淘洗煎鍊名曰草節鉛此鉛蜀中嘉利等州爲盛其餘雅州出釣脚鉛形如皂莢子又如蝌斗子生山澗沙中廣信郡上饒饒郡樂平出雜銅鉛劒州出陰平鉛難以枚舉凡銀鑛中鉛煉鉛成

底鍱底復成鉛草節鉛單入洪爐煎煉爐傍通管注入長條土槽內俗名扁担鉛亦曰出山鉛所以别于凡銀爐內頻經煎煉者凡鉛物值雖賤變化殊奇白粉黄丹皆其顯像操銀底于精純勾錫成其柔軟皆鉛力也

附胡粉

凡造胡粉每鉛百斤鎔化削成薄片卷作筒安木甑內甑下甑中各安醋一瓶外以鹽泥固濟紙糊甑縫安火四兩養之七日期足啓開鉛片皆生霜粉掃入水缸內未生霜者入甑依舊再養七日再掃以質盡爲度其不

盡者留作黃丹料每掃下霜一斤入豆粉二兩蛤粉四兩缸內攪勻澄去清水用細灰按成溝紙隔數層置粉于上將乾截成瓦定形或如磊塊待乾收貨此物古因辰韶諸郡專造故曰韶粉（俗誤朝粉）今則各省直饒為之矣其質入丹青則白不減查婦人頰能使本色轉青胡粉投入炭炉中仍還鎔化為鉛所謂色盡歸皂者

附黃丹

凡炒鉛丹用鉛一斤土硫黃十兩硝石一兩鎔鉛成汁下醋點之滚沸時下硫一塊少頃入硝少許沸定再點

醋依前漸下硝黃待爲末則成丹矣其胡粉殘剩者用硝石礬石炒成丹不復用錯也欲丹還鉛用葱白汁拌黃丹慢炒金汁出時傾出卽還鉛矣

佳兵第十五卷

宋子曰兵非聖人之得已也虞舜在位五十載而有苗猶弗率明王聖帝誰能去兵哉弧矢之利以威天下其來尚矣爲老氏者有葛天之思焉其詞有曰佳兵者不祥之器蓋言慎也火藥機械之竅其先鑿自西番與南裔而後乃及于中國變幻百出日盛月新中國至今日則即戎者以爲第一義豈其然哉雖然生人縱有巧思烏能至此極也

弧矢

凡造弓以竹與牛角爲正中幹質（東北夷無竹以柔木爲之）桑枝木爲兩稍弛則竹爲內體角護其外張則角向內而竹居外竹一條而角兩接桑弰則其末刻鍥以受弦彄其本則貫插接笴千竹丫而光削一面以貼角凡造弓先削竹一片（竹宜秋冬伐春夏則朽蛀）中腰微亞小兩頭差大約長二尺許一面粘膠靠角一面鋪置牛筋與膠而固之牛角當中牙接（北虜無修長牛角則以羊角四接而束之廣弓則黃牛明角亦用不獨水牛也）固以筋膠膠外固以樺皮名曰煖靶凡樺木關外產遼陽北土繁生遼化西陲繁生臨洮郡閩廣浙亦皆有之其皮護

物手握如軟綿故弓靶所必用即刀柄與稽干亦需用之其最薄者則爲刀劒鞘室也凡牛脊梁每隻生筋一方條約重三十兩殺取晒乾復浸水中析破如苧麻絲胡虜無蠶絲弓弦處皆紉合此物爲之中華則以之鋪護弓幹與爲棉花彈弓弦也凡膠乃魚脬雜腸所爲煎治多屬寧國郡其東海石首魚浙中以造白鮝者取其脬爲膠堅固過于金鐵北虜取海魚脬煎成堅固與中華無異種性則別也天生數物缺一而良弓不成非偶然也凡造弓初成坯後安置室中梁閣上地面勿離火

意促者旬日多者兩月透乾其津液然後取下磨光重加筋膠與漆則其弓良甚貨弓之家不能俟日足者則他日解釋之患因之凡弓弦取食柘葉蠶繭其絲更堅韌每條用絲線二十餘根作骨然後用線橫纏緊約纏絲分三停隔七寸許則空一二分不纏故弦不張弓時可揭疊三曲而收之往者北虜弓弦盡以牛筋爲質故夏月雨霧妨其解脫不相侵犯今則絲弦亦廣有之塗弦或用黃蠟或不用亦無害也凡弓兩弰繫疆處或切最厚牛皮或削柔木如小棊子釘粘角端名曰墊弦義

同㮚軫放弦歸返時雄力向內得此而抗止不然則受損也凡造弓視人力強弱爲輕重上力挽一百二十斤過此則爲虎力亦不數出中力減十之二三下力及其半彀滿之時皆能中的但戰陣之上洞胸徹札功必歸于挽强者而下力倘能穿楊貫虱則以巧勝也凡試弓力以足踏弦就地稱鉤搭掛弓腰弦滿之時推移稱錘所壓則知多少其初造料分兩則上力挽强者角與竹片削就時約重七兩筋與膠漆與纏約絲繩約重八錢此其大畧中力減十之一二下力減十之二三也凡成

弓藏時最嫌霉濕（霉氣先南後北嶺南穀雨時江南小滿江北六月燕齊七月然淮揚霉氣獨盛）將士家或置烘厨烘箱日以炭火置其下（春秋霧雨皆然不但霉氣）小卒無烘厨則安頓竈突之上稍怠不勤立受朽解之患也（近歲命南方諸省造弓解北紛紛駁回不知離火即壞之故亦無人陳說本章者）

凡箭笴中國南方竹質北方萑柳質北虜樺質隨方不一竿長二尺鏃長一寸其大端也凡竹箭削竹四條或三條以膠粘合過刀光削而圓成之漆絲纏約兩頭名曰三不齊箭桿浙與廣南有生成箭竹不破合者柳與樺桿則取彼圓直枝條而為之微費刮削而成也凡竹

箭其體自直不用矯揉木桿則燥時必曲削造時以數寸之木刻槽一條名曰箭端將木桿逐寸戛拖而過其身乃直即首尾輕重亦由過端而均停也凡箭其本刻衘口以駕弦其末受鏃凡鏃冶鐵為之禹貢砮石乃北方物不適用廣制如桃葉鎗尖廣南黎人矢鏃如平面鐵鏟中國則三棱錐象也響箭則以寸木空中錐眼為竅矢過招風而飛鳴即莊子所謂嚆矢也凡箭行端斜與疾慢竅妙皆係本端翎羽之上箭本近衘處剪翎直貼三條其長三寸鼎足安頓粘以膠名曰箭羽此膠亦忌霉濕故將卒勤者箭亦時以火

烘羽以鵰膀爲上鵰似鷹而大尾長翅短角鷹次之鴟鴞又次之南方造箭者鵰無望焉即鷹鴞亦難得之貨急用塞數即以雁翎甚至鵝翎亦爲之矣凡雕翎箭行疾過鷹鴞翎十餘步而端正能抗風吹北虜羽箭多出此料鷹鴞翎作法精工亦恍惚焉若鵝雁之質則釋放之時手不應心而遇風斜竄者多矣南箭不及北由此分也

弩

凡弩爲守營兵器不利行陣直者名身衡者名翼弩牙發弦者名機斲木爲身約長二尺許身之首橫拴度翼

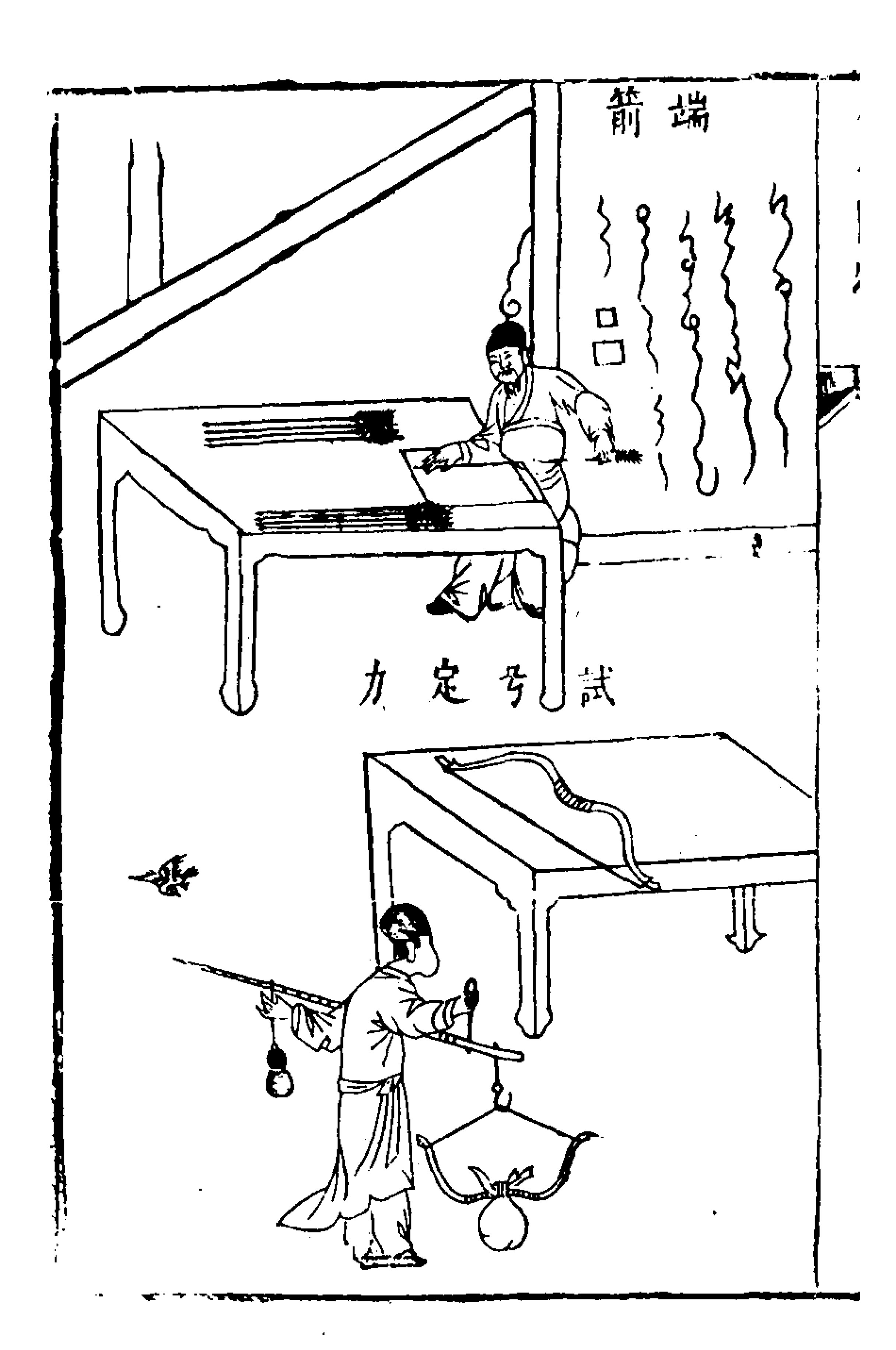
其空缺度翼處去面刻定一分（稍厚則弦發不應節）去背則不論分數面上微刻直槽一條以盛箭其翼以柔木一條為者名扁擔弩力最雄或一木之下加以竹片疊承（其竹一片短一片）一名三撐弩或五撐七撐而止身下截刻鐵衛弦其衛傍活釘牙機上剔發弦上弦之時唯力是視一人以脚踏強弩而弦者漢書名曰蹶張材官弦送矢行其疾無與比數凡弩弦以苧麻為質纏繞以鵝翎塗以黃蠟其弦上翼則謹放下仍鬆放鵝翎可扱首尾于繩內弩箭羽以箬葉為之析破箭本銜于其中而纏約之其射

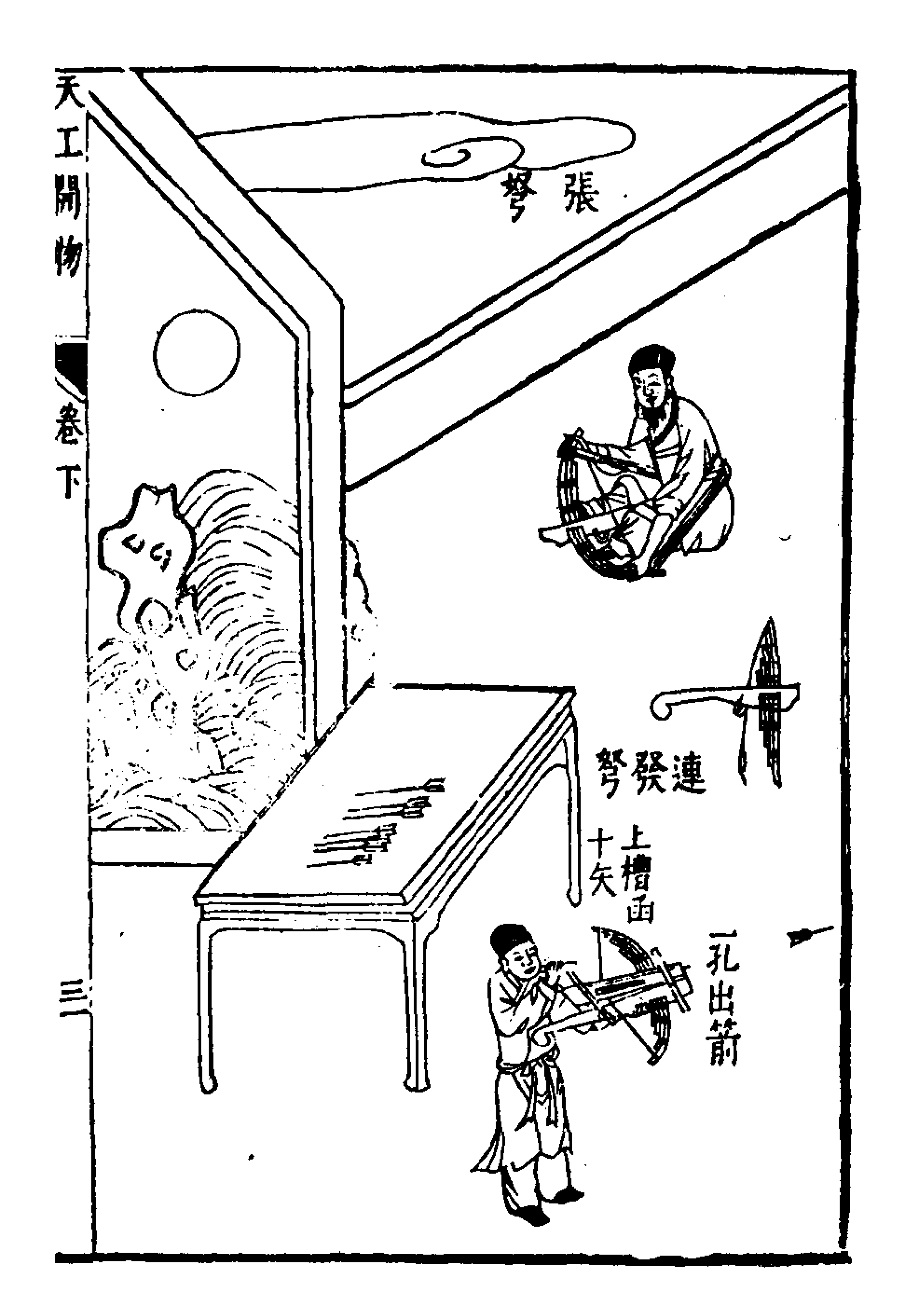
猛獸藥箭則用草烏一味熬成濃膠蘸染矢刃見血一縷則命即絕人畜同之凡弓箭強者行二百餘步弩箭最強者五十步而止即過咫尺不能穿魯縞矣然其行疾則十倍于弓而入物之深亦倍之國朝軍器造神臂弩克敵弩皆併發二矢三矢者又有諸葛弩其上刻直槽相承函十矢其翼取最柔木為之另安機木隨手板弦而上發去一矢槽中又落下一矢則又扳木上弦而發機巧雖工然其力綿甚所及二十餘步而已此民家妨竊具非軍國器其山人射猛獸者名曰窩弩安頓交

跡之衝機傍引線俟獸過帶發而射之一發所獲一獸而已

干

凡干戈名最古干與戈相連得名者後世戰卒短兵馳騎者更用之盖右手執短刀則左手執干以蔽敵矢古者車戰之上則有專司執干併抵同人之受矢者若雙手執長戈與持戟槊則無所用之也凡干長不過三尺杷柳織成尺徑圍置于項下上出五寸亦銳其端下則輕竿可執若盾名中干則步卒所持以蔽矢并拒槊者俗所謂傍牌是也


端箭
試弓定力


張弩
連發弩
上槽函十矢
一孔出箭

火藥料

火藥火器今時妄想進身博官者人人張目而道著書以獻未必盡由試騐然亦粗載數葉附于卷內凡火藥以消石硫黄爲主草木灰爲輔消性至陰硫性至陽陰陽兩神物相遇于無隙可容之中其出也人物膺之魂散驚而魄齏粉凡消性主直直擊者消九而硫一硫性主橫爆擊者消七而硫三其佐使之灰則青楊枯杉樺根箬葉蜀葵毛竹根茄稭之類燒使存性而其中箬葉爲最燥也凡火攻有毒火神火法火爛火噴火毒火以

白砒硇砂爲君金汁銀銹人糞和製神火以硃砂雄黃

雌黃爲君爛火以硼砂磁末牙皂秦椒配合飛火以硃

砂石黃輕粉草烏巴豆配合劫營火則用桐油松香此

其大畧其狼糞烟晝黑夜紅迎風直上與江豚灰能逆

風而熾皆須試見而後詳之

消石

凡消華夷皆生中國則專產西北若東南販者不給官

引則以爲私貨而罪之消質與鹽同母大地之下潮氣

蒸成現于地面近水而土薄者成鹽近山而土厚者成

消以其入水即消鎔故名曰消長淮以北節過中秋即居室之中隔日掃地可取少許以供煎鍊凡消三所最多出蜀中者曰川消生山西者俗呼鹽消生山東者俗呼土消凡消刮掃取時（墻中亦或迸出）入缸內水浸一宿穢雜之物浮于面上掠取去時然後入釜注水煎鍊消化水乾傾于器內經過一宿即結成消其上浮者曰芒消芒長者曰馬牙消（皆從方產本質出）其下猥雜者曰朴消欲去雜還純再入水煎鍊入萊菔數枚全煮熟傾入盆中經宿結成白雪則呼盆消凡製火藥牙消盆消功用皆同凡

取消製藥少者用新瓦焙多者用土釜焙潮氣一乾即取研末凡研消不以鐵碾入石臼相激火生則禍不可測凡消配定何藥分兩入黃同研木灰則從後增入凡消既焙之後經久潮性復生使用巨砲多從臨期裝載也

硫黃 詳見燔石卷

凡硫黃配消而後火藥成聲北狄無黃之國空繁消產故中國有嚴禁凡燃砲撚消與木灰為引線黃不入內入黃即不透關凡碾黃難碎每黃一兩和消一錢同碾

則立成微塵細末也

火器

西洋砲熟銅鑄就圓形若銅鼓引放時半里之內人馬受驚死（平地爇引砲有關捩前行遇坎方止點引之人反走墜入深坑內砲聲在高頭放者方不喪命）

紅夷砲鑄鐵爲之身長丈許用以守城中藏鐵彈併火藥數斗飛激二里膺其鋒者爲虀粉凡砲爇引內灼時先往後坐千鈞力其位須墻抵住墻崩者其常

大將軍　二將軍（即紅夷之次在中國爲巨物）　佛郎機（水戰舟頭用）

三眼銃　百子連珠砲

地雷埋伏土中竹管通引衝土起擊其身從其炸裂所謂橫擊用黃多者（引線用礬油　砲口覆以盆）

混江龍漆固皮囊果砲沉于水底岸上帶索引機囊中懸吊火石火鐮索機一動其中自發敵舟行過遇之則敗然此終癡物也

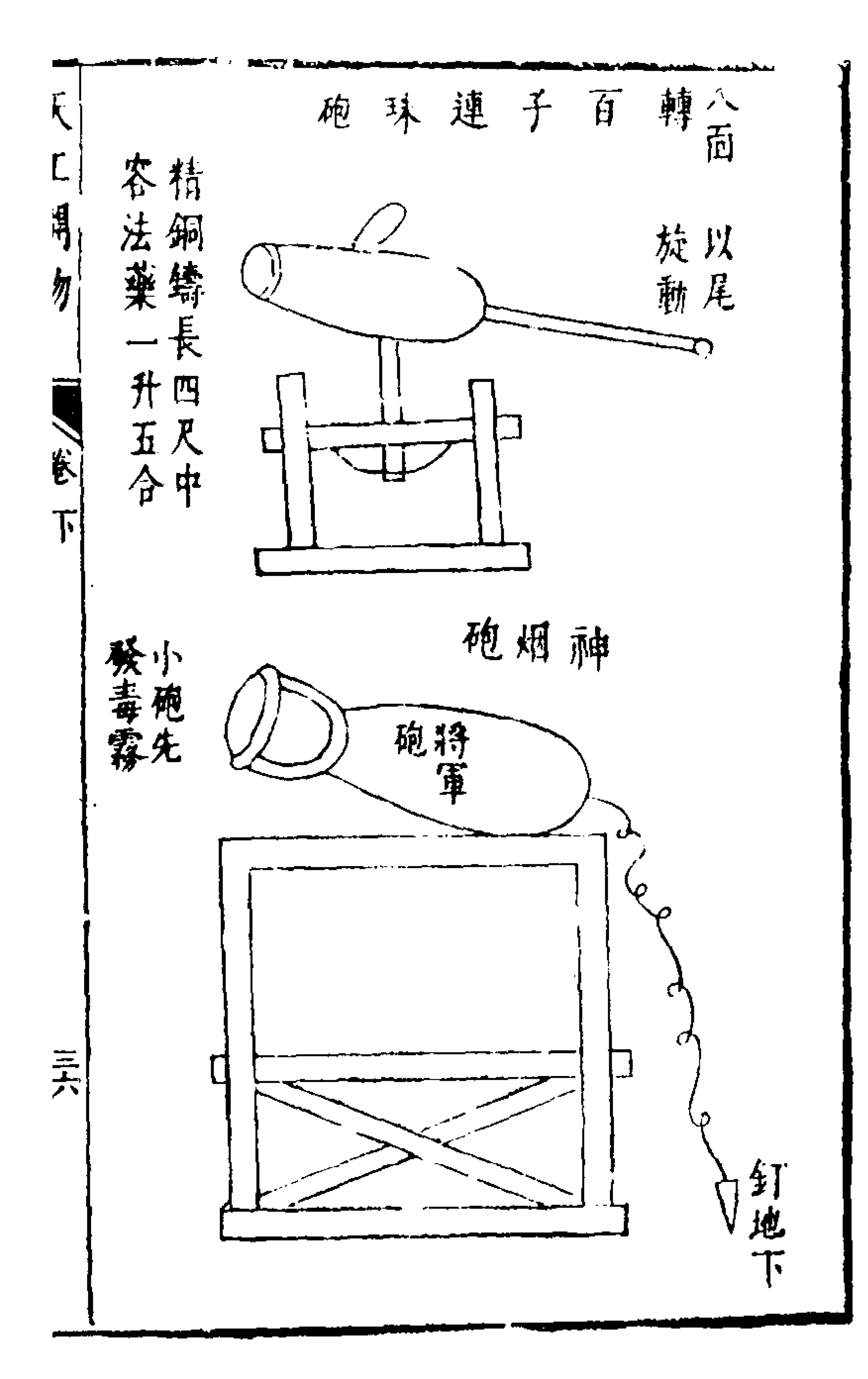
鳥銃凡鳥銃長約三尺鐵管載藥嵌盛木棍之中以便手握凡錘鳥銃先以鐵挺一條大如筯者爲冷骨果紅鐵錘成先爲三接接口熾紅竭力撞合合後以四稜鋼錐如筯大者透轉其中使極光淨則發藥無阻滯其本

近身處管亦大于末所以容受火藥每銃約載配消一錢二分鉛鐵彈子二錢發藥不用信引嶺南制度孔口有用引者通內處露消分厘捶熟苧麻點火左手握銃對敵右手發鐵機逼苧火于消上則一發而去鳥雀遇于三十步內者羽肉皆粉碎五十步外方有完形若百步則銃力竭矣鳥銃行遠過二百步制方彷彿鳥銃而身長藥多亦皆倍此也

萬人敵凡外郡小邑乘城却敵有砲力不具者即有空懸火砲而癡重難使者則萬人敵近制隨宜可用不必

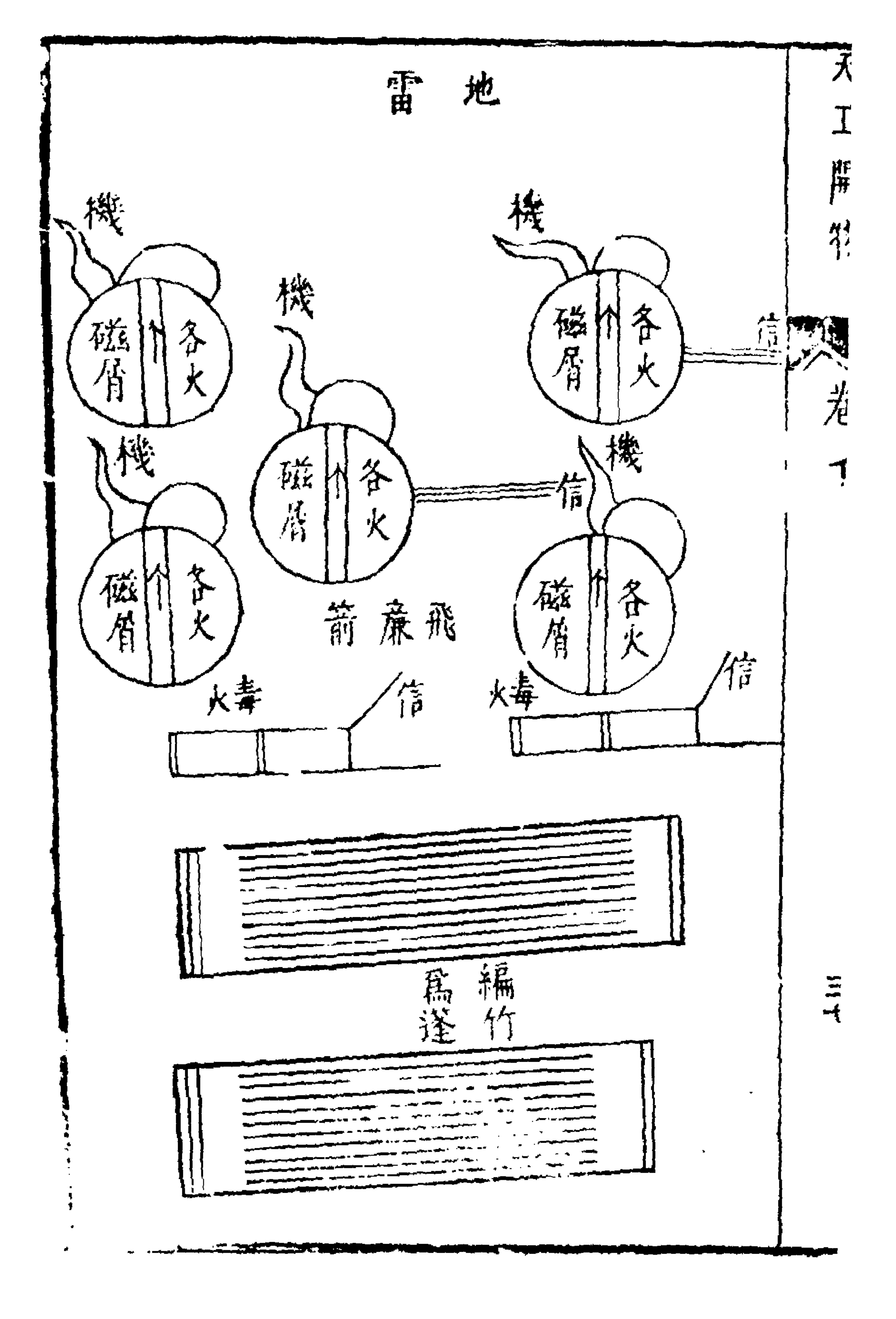
拘執一方也盖消黄火力所射千軍萬馬立時糜爛其法用宿乾空中泥團上留小眼築實消黄火藥參入毒火神火由人變通增損貫藥安信而後外以木架匡圍或有卽用木桶而塑泥實其內郭者其義亦同若泥團必用木匡所以妨擲投先碎也敵攻城時燃灼引信抛擲城下火力出騰八面旋轉旋向內時則城墻抵住不傷我兵旋向外時則敵人馬皆無幸此爲守城第一器而能通火藥之性火器之方者聰明由人作者不上十年守土者留心可也

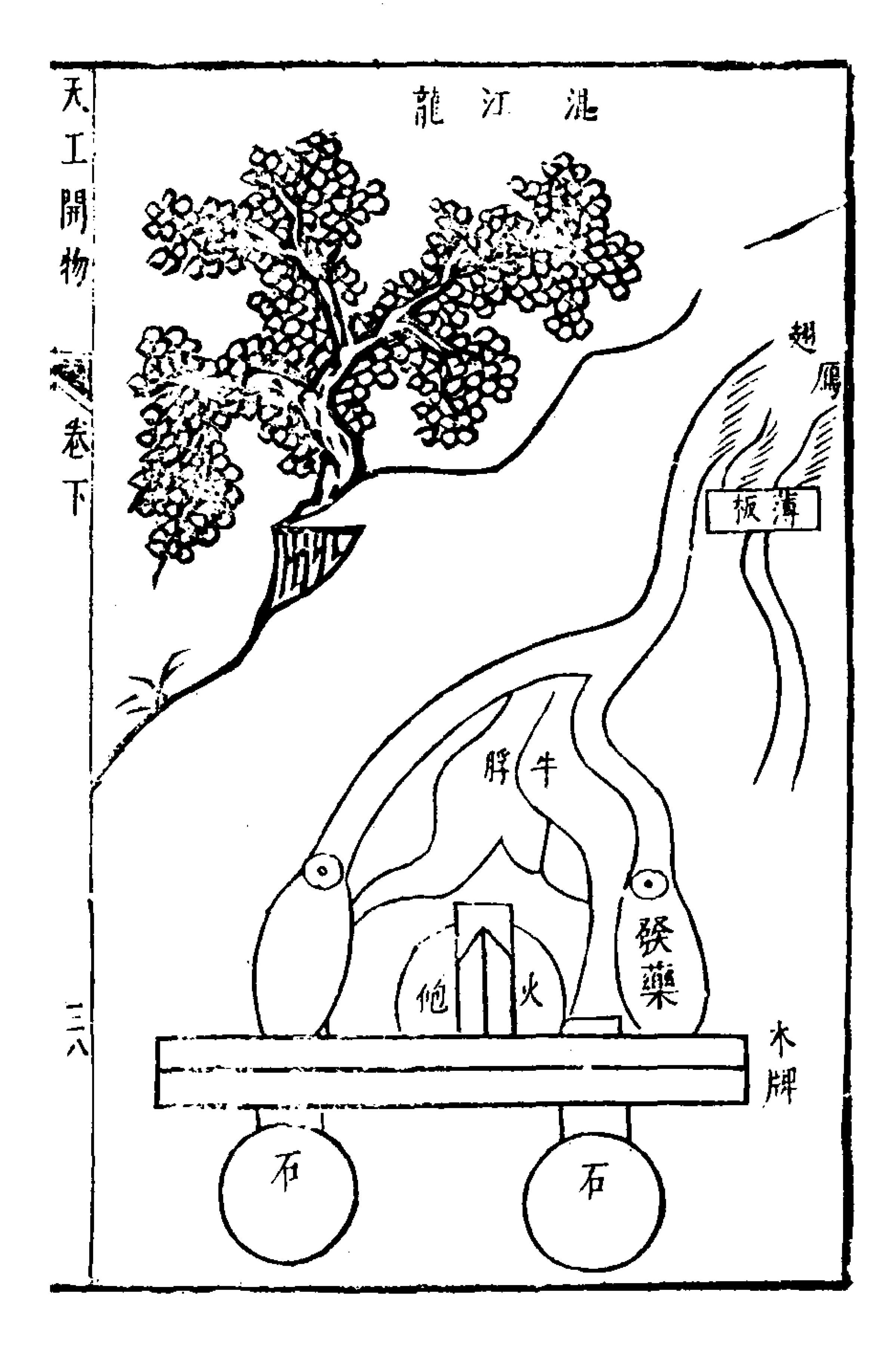

鳥銃

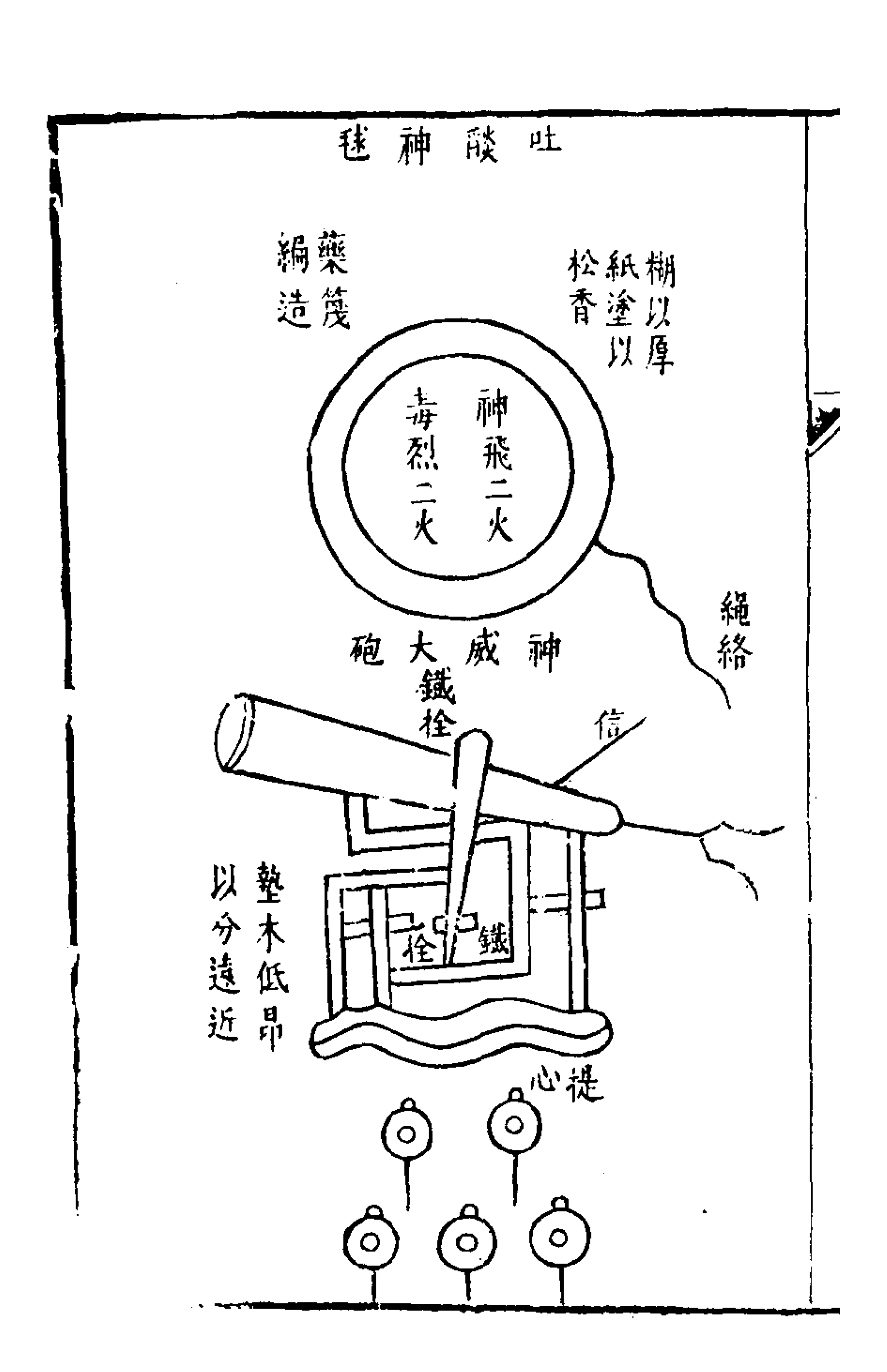

百子連珠砲
八面轉
以尾旋動
精銅鑄長四尺中
容法藥一升五合
神烟砲
小砲先
發毒霧
將軍砲
釘地下


萬人敵




地雷
機
機
機
機
機
磁屑
竹
各火
信
信
信
飛廉箭
毒火
毒火
編竹爲篷


混江龍
雁翅
薄板
牛脬
火炮
發藥
木牌
石
石



吐燄神毬
藥篾編造
糊以厚紙塗以松香
神飛二火
毒烈二火
繩絡
神威大砲
鐵栓
信
鐵栓
墊木低昂以分遠近
提心

流星砲

九矢鑽心砲

丹青第十六卷

宋子曰斯文千古之不墜也注玄尚白其功孰與京哉離火紅而至黑孕其中水銀白而至紅呈其變造化爐錘思議何所容也五章遙降朱臨墨而大號彰萬卷横披墨得朱而天章煥文房異寶珠玉何爲至晝工肖象萬物或取本姿或從配合而色色咸備焉夫亦依坎附離而共呈五行變態非至神孰能與于斯哉

朱

凡朱砂水銀銀朱原同一物所以異名者由精粗老嫩

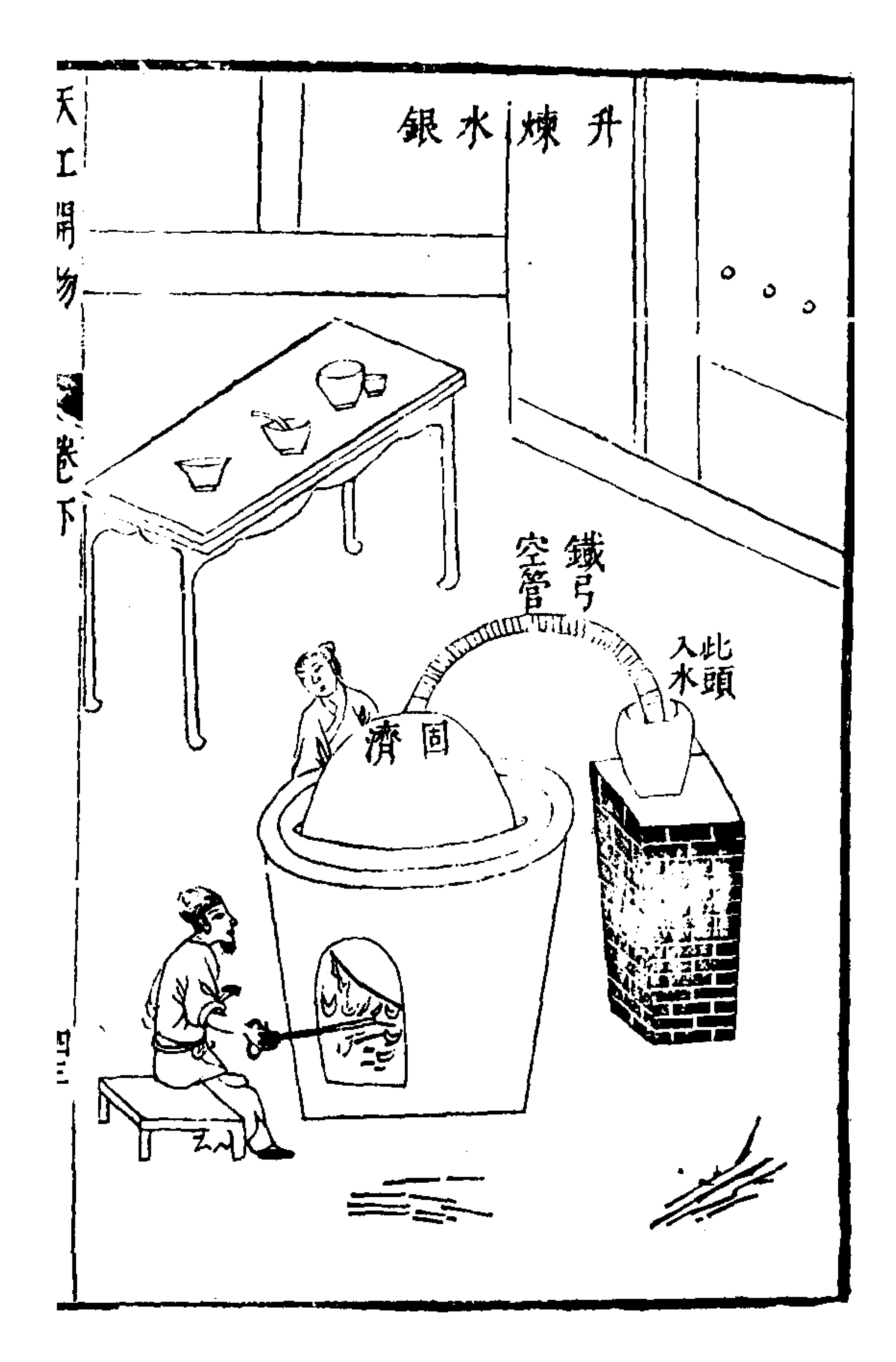
而分也上好朱砂出辰錦今名麻陽與西川者中即孕須然不以升煉蓋光明箭鏃鏡面等砂其價重于水銀三倍故擇出爲朱砂貨鬻若以升水反降賤值唯粗次朱砂方以升煉水銀而水銀又升銀朱也凡朱砂上品者穴土十餘丈乃得之始見其苗𥗽然白石謂之朱砂牀近牀之砂有如雞子大者其次砂不入藥祇爲研供畫用與升煉水銀者其苗不必白石其深數丈即得外牀或雜青黃石或間沙土土中孕滿則其外沙石多自折裂此種砂貴州思印銅仁等地最繁而商州秦州出亦廣

也凡次砂取來其通坑色帶白嫩者則不以研朱盡以升湏若砂質即嫩而爍視欲丹者則取來時入巨鐵碾槽中軋碎如微塵然後入缸注清水澄浸過三日夜跌取其上浮者傾入別缸名曰二朱其下沉結者晒乾即名頭朱也凡升水銀或用嫩白次砂或用缸中跌出浮面二朱水和槎成大盤條每三十斤入一釜內升湏其下炭質亦用三十斤凡升湏上蓋一釜釜當中留一小孔釜傍鹽泥緊固釜上用鐵打成一曲弓溜管其管用麻繩密纏通稍仍用鹽泥塗固煆火之時曲溜一頭插

入釜中通氣（插處一絲固密）一頭以中礶注水兩瓶插曲溜尾于內釜中之氣達于礶中之水而止共煅五个時辰其中砂末盡化成頫布于滿釜冷定一日取出掃下此最妙玄化全部天機也（本草胡亂註鑿地一孔放盌一个盛水）凡將水銀再升朱用故名曰銀朱其法或用磬口泥礶或用上下釜每水銀一斤入石亭脂（即硫黃制造者）二斤同研不見星炒作青砂頭裝于礶內上用鐵盞蓋定盞上壓一鐵尺鐵線兜底綑縛鹽泥固濟口縫下用三釘插地鼎足盛礶打火三炷香久頻以廢筆蘸水擦盞則銀自成粉貼于礶

上其貼口者硃更鮮華冷定揭出刮掃取用其石亭脂沉下罐底可取再用也每升水銀一斤得硃十四兩次硃三兩五錢出數藉硫質而生凡升硃與研硃功用亦相彷若皇家貴家畫彩則即同辰錦丹砂研成者不用此硃也凡硃文房膠成條塊石硯則顯若磨于錫硯之上則立成皂汁即漆工以鮮物彩唯入桐油調則顯入漆亦晦也凡水銀與硃更無他出其澒海草澒之說無端狂妄耳食者信之若水銀已升硃則不可復還為澒所謂造化之巧已盡也


研硃
鐵槽
澄硃

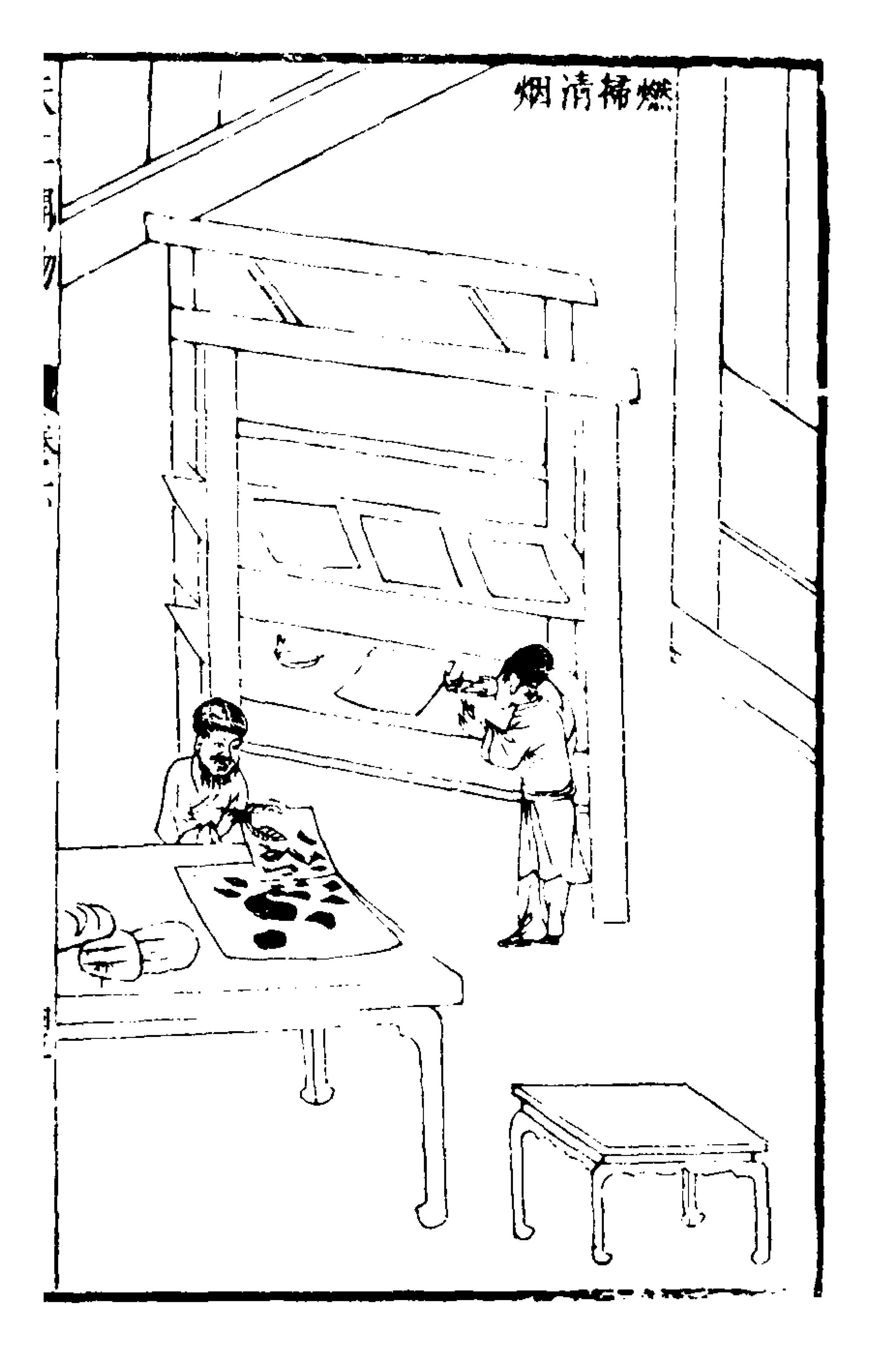

天工開物 卷下
升煉水銀
鐵弓空管
此頭入水
固濟


銀復升硃

墨

凡墨烧烟凝質而爲之取桐油清油豬油烟爲者居十之一取松烟爲者居十之九凡造貴重墨者國朝推重徽郡人或以載油之艱遣人僦居荆襄辰沅就其賤值桐油點烟而歸其墨他日登于紙上日影横射有紅光者則以紫草汁浸染燈心而燃炷者也凡爇油取烟每油一斤得上烟一兩餘手力捷疾者一人供事燈盞二百付若刮取怠緩則烟老火燃質料併喪也其餘尋常用墨則先將松樹流去膠香然後伐木凡松香有一毛

未盡其烟造墨終有滓結不解之病凡松樹流去香
木根鑿一小孔炷燈緩炙則通身膏液就煖傾流而出
也凡燒松烟伐松斬成尺寸鞠篾爲圓屋如舟中雨蓬
式接連十餘丈內外與接口皆以紙及席糊固完成隔
位數節小孔出烟其下掩土砌磚先爲通烟道路燃薪
數日歇冷入中掃刮凡燒松烟放火通烟自頭徹尾靠
尾一二節者爲清烟取入佳墨爲料中節者爲混烟取
爲時墨料若近頭一二節只刮取爲烟子貨賣刷印書
文家仍取研細用之其餘則供漆工堊工之塗玄者凡


燃掃清烟


取流松液
燒取松烟
燒取

清烟在尾

松烟造墨入水久浸以浮沉分精慤其和膠之後以槌

敲多寡分脆堅其增入珍料與漱金銜麝則松烟油烟

增減聽人其餘墨經墨譜博物者自詳此不過粗紀質

料原因而已

附

胡粉 至白色詳五金卷

黃丹 紅黃色詳五金卷

澱花 至藍色詳彰施卷

紫粉 縹紅色貴重者用胡粉銀朱對和粗者用染家紅花滓汁爲之

大青至青色詳珠玉卷

銅綠至綠色黃銅打成板片醋塗其上果藏糠內微藉煖火氣逐日刮取

石綠詳珠玉卷

代赭石殷紅色處處山中有之以代郡者爲最佳

石黃中黃色外紫色石皮內黃一名石中黃子

麴蘗第十七卷

宋子曰獄訟日繁酒流生禍其源則何辜祀天吟商頌周雅之間若作酒醴之資麴蘗也殆聖作而明述矣惟是五穀菁華變幻得水而凝感風而化供用岐黄者神其名而堅固食羞者冊其色君臣自古配合日新眉壽介而宿痼怯其功不可殫述自非炎黄作祖末流聰明烏能竟其方術哉

酒母

凡釀酒必資麴藥成信無麴即佳米珍黍空造不成古

來麴造酒蘖造醴後世厭醴味薄遂至失傳則幷蘖法亦亡凡麴麥米麪隨方土造南北不同其義則一凡麥麴大小麥皆可用造者將麥連皮井水淘净晒乾時宜盛暑天磨碎即以淘麥水和作塊用楮葉包紮懸風處或用稻稭罨黃經四十九日取用造麪麴用白麪五斤黃豆伍升以蓼汁煮爛再用辣蓼末五兩杏仁泥十兩和踏成餅楮葉包懸與稻稭罨黃法亦同前其用糯米粉與自然蓼汁溲和成餅生黃收用者罨法與時日亦無不同也其入諸般君臣與草藥少者數味多者百味

則各土各法亦不可殫述近代燕京則以薏苡仁爲君入麴造薏酒浙中寧紹則以綠豆爲君入麴造豆酒二酒頗擅天下佳雄別載酒經凡造酒母家生黃未足視候不勤盥拭不潔則疵藥數丸動輙敗人石米故市麴之家必信著名聞而後不負釀者凡燕齊黃酒麴藥多從淮郡造成載于舟車北市南方麴酒釀出即成紅色者用麴與淮郡所造相同統名大麴但淮郡市者打成磚片而南方則用餅團其麴一味蓼身爲氣脉而米麥爲質料但必用已成麴酒糟爲媒合此糟不知相承起自何

代猶之燒礬之必用舊礬滓云

神麯

凡造神麴所以入藥乃醫家別于酒母者法起唐時其麴不通釀用也造者專用白麫每百斤入青蒿自然汁馬蓼蒼耳自然汁相和作餅麻葉或楮葉包罨如造醬黃法待生黃衣卽晒收之其用他藥配合則聽好醫者增入苦無定方也

丹麯

凡丹麴一種法出近代其義臭腐神奇其法氣精變化

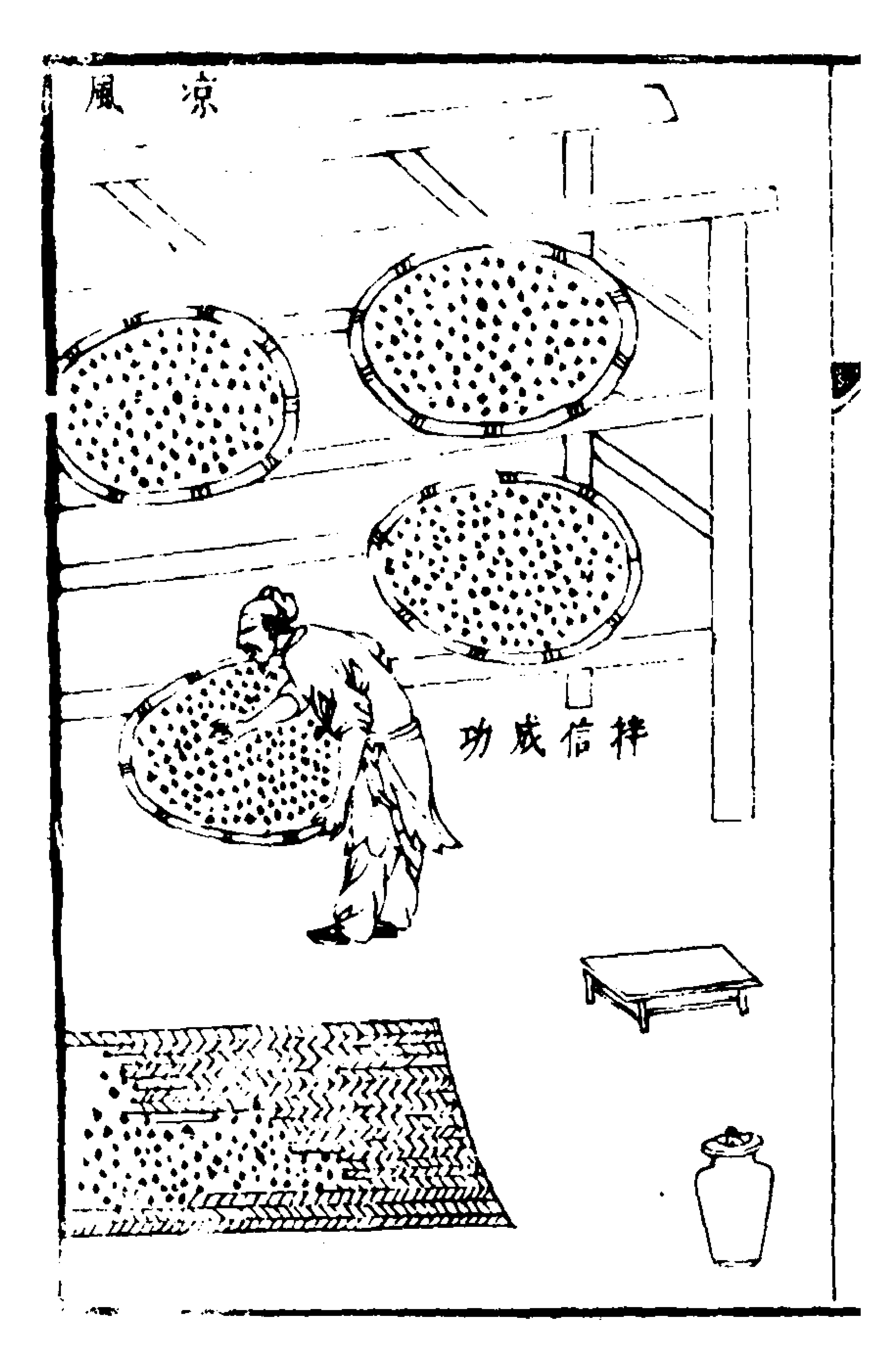
世間魚肉朽腐物而此物薄施塗抹能固其質于炎暑之中經歷旬日蛆蠅不敢近色味不離初蓋奇藥也

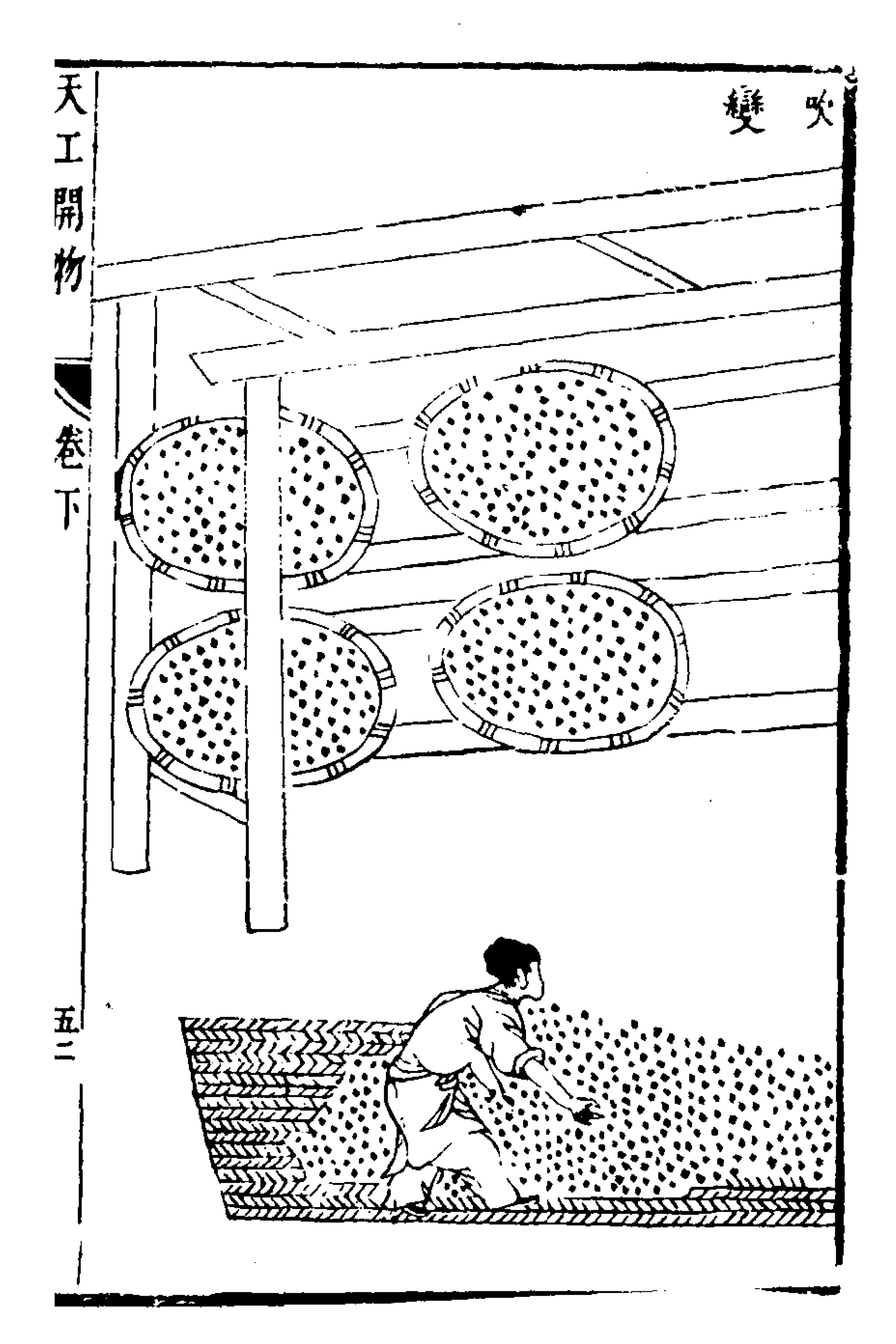
凡造法用秈稻米不拘早晚舂杵極其精細水浸一七日其氣臭惡不可聞則取入長流河水漂凈（必用山河流水大江者不可用）漂後惡臭猶不可解入甑蒸飯則轉成香氣其香芬甚凡蒸此米成飯初一蒸半生即止不及其熟出離釜中以冷水一沃氣冷再蒸則令極熟矣熟後數石共積一堆拌信凡麴信必用絕佳紅酒糟爲料每糟一斗入馬蓼自然汁三升明礬水和化每麴飯一石入信二

斤乘飯熱時數人捷手拌勻初熱拌至冷候視麴信入飯久後微溫則信至矣凡飯拌信後傾入籮內過礬水一次然後分散入篾盤登架乘風後此風力為政水火無功凡麴飯入盤每盤約載五升其屋室宜高大妨瓦上暑氣侵逼室面宜向南妨西晒一个時中翻拌約三次候視者七日之中即坐臥盤架之下眠不敢安中宵數起其初時雪白色經一二日成至黑色黑轉褐褐轉代赭赭轉紅紅極復轉微黃目擊風中變幻名曰生黃麴則其價與入物之力皆倍于凡麴也凡黑色轉褐褐



長流漂米


凉風
拌信成功


吹變

轉紅皆過水一度紅則不復入水凡造此物麴工盥手與洗淨盤簞皆令極潔一毫滓穢則敗乃事也

珠玉第十八卷

宋子曰玉韞山輝珠涵水媚此理誠然乎哉抑意逆之說也大凡天地生物光明者昏濁之反滋潤者枯澁之讎貴在此則賤在彼矣合浦于闐行程相去二萬里珠雄于此玉峙于彼無脛而來以寵愛人寰之中而輝煌廊廟之上使中華無端寶藏折節而推上坐焉豈中國輝山媚水者萃在人身而天地菁華止有此數哉

珠

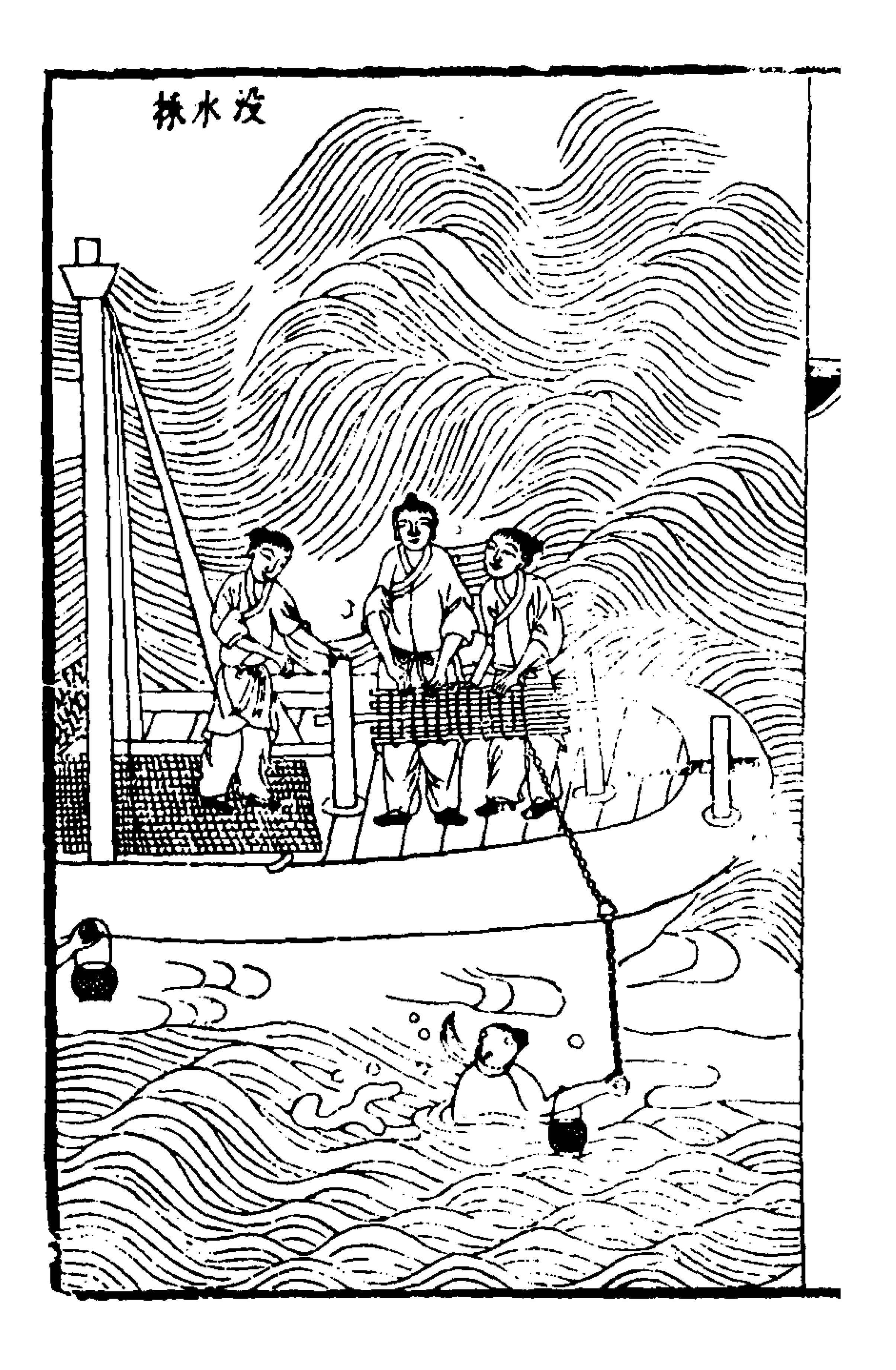
凡珍珠必產蚌腹映月成胎經年最久乃爲至寶其云

蚌腹龍頷鮫皮有珠者妄也凡中國珠必產雷廉二池三代以前淮揚亦南國地得珠稍近禹貢淮夷蠙珠或後互市之便非必責其土產也金採蒲里路元採楊村直沽口皆傳記相承妄何嘗得珠至云忽呂古江出珠則夷地非中國也凡蚌孕珠乃無質而生質他物形小而居水族者吞噬弘多壽以不永蚌則環包堅甲無隙可投即吞腹囫圇不能消化故獨得百年千年成就無價之寶也凡蚌孕珠即千仞水底一逢圓月中天即開甲仰照取月精以成其魄中秋月明則老蚌猶喜甚若

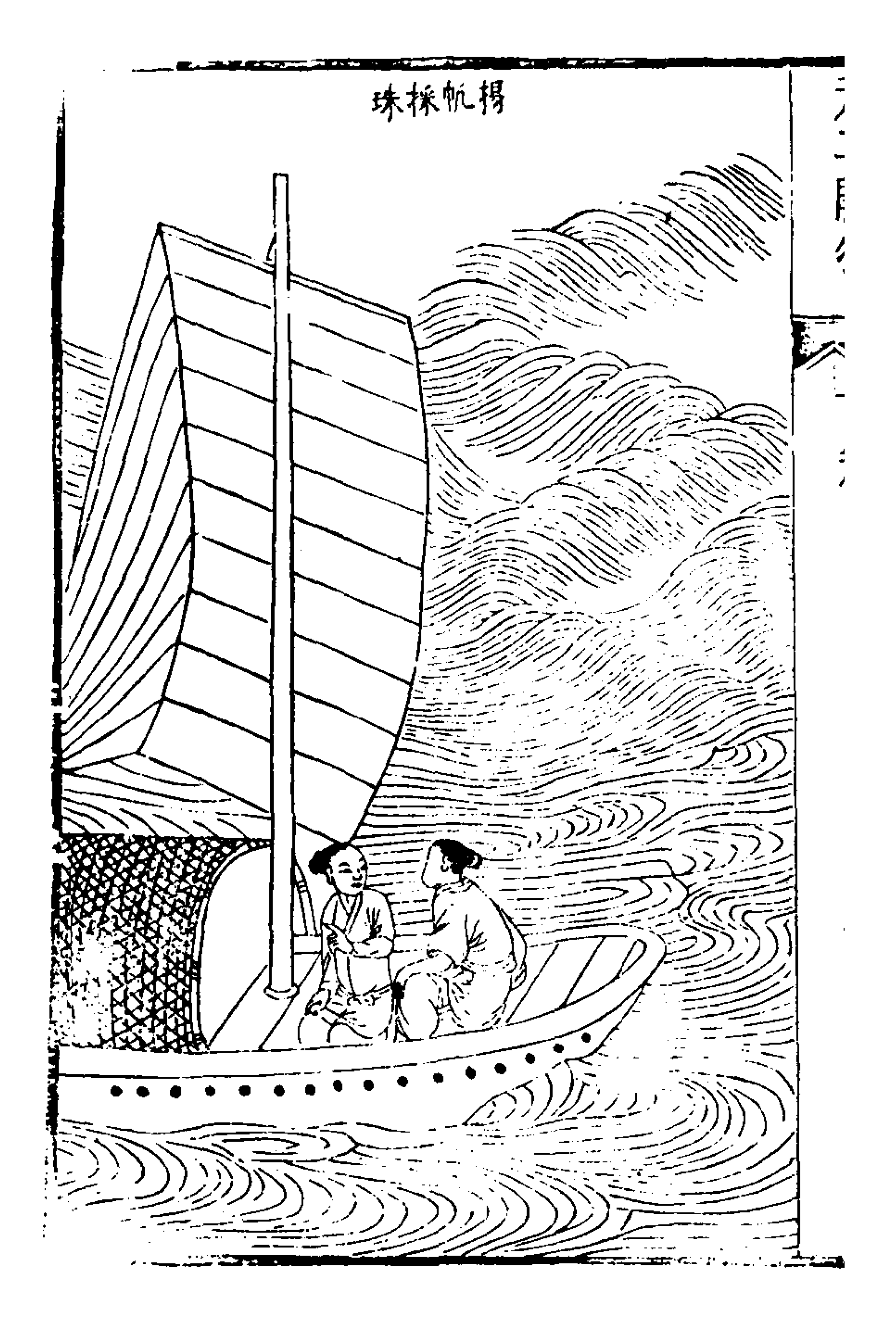
徼墝無雲則隨月東升西沒轉側其身而映照之他海濱無珠者潮汐震撼蚌無安身靜存之地也凡廉州池自烏泥獨攬沙至于青鶯可百八十里雷州池自對樂島斜望石城界可百五十里蜑戶採珠每歲必以三月時牲殺祭海神極其虔敬蜑戶生啖海腥入水能視水色知蛟龍所在則不敢侵犯凡採珠舶其制視他舟橫濶而圓多載草薦于上經過水漩則擲薦投之舟乃無恙舟中以長繩繫沒人腰携籃投水凡沒人以錫造灣環空管其本缺處對掩沒人口鼻令舒透呼吸于中別

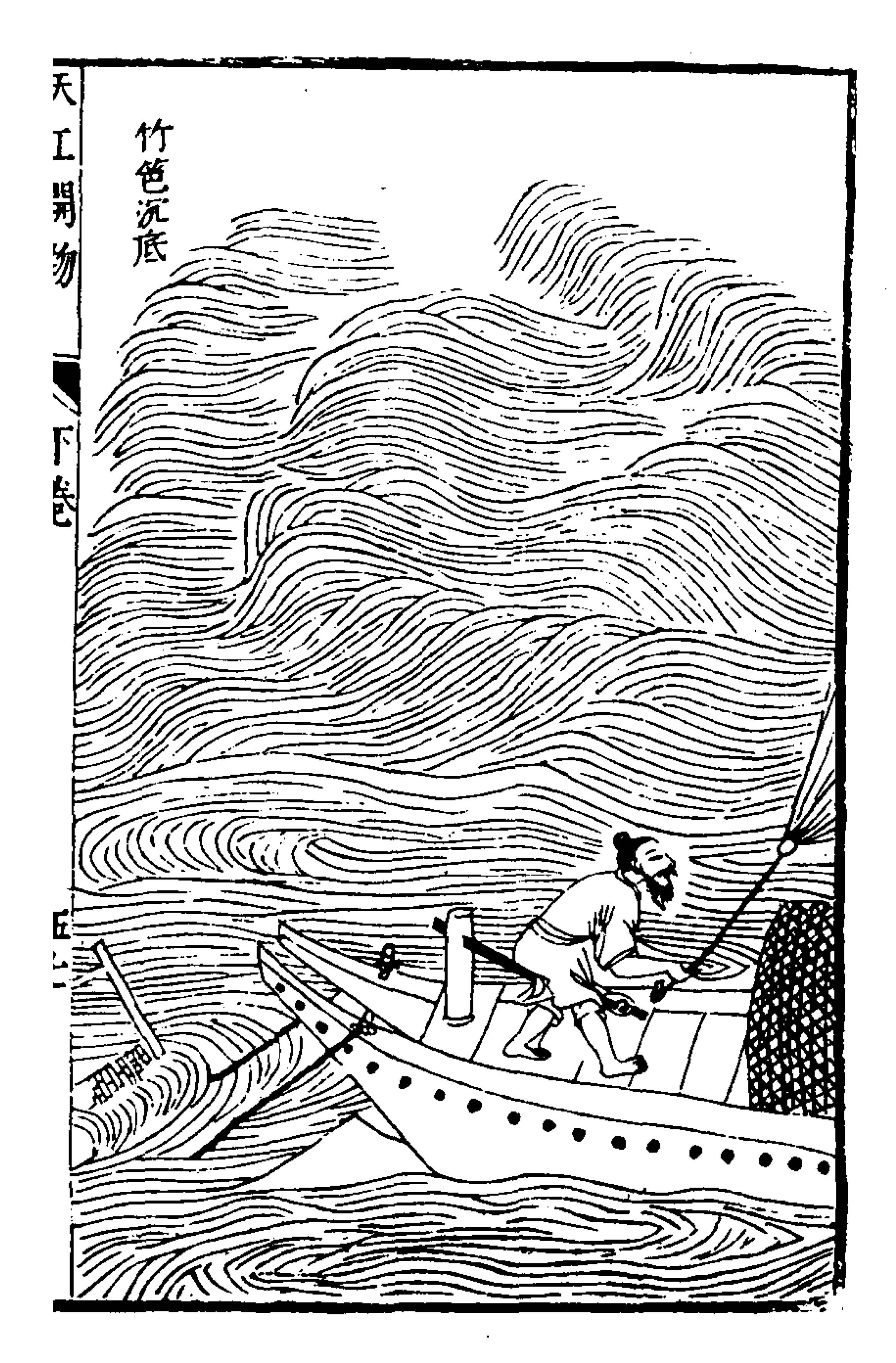
以熟皮包絡耳項之際極深者至四五百尺拾蚌籃中氣逼則撼繩其上急提引上無命者或葬魚腹凡沒人出水煑熱毳急覆之緩則寒慄死宋朝李招討設法以鐵爲耩最後木柱扳口兩角墜石用麻繩作兜如囊狀繩繫船兩傍乘風揚帆而兜取之然亦有漂溺之患今蜑戶兩法並用之凡珠在蚌如玉在璞初不識其貴賤剖取而識之自五分至一寸五分經者爲大品小平似覆釜一邊光彩微似鍍金者此名璫珠其値一顆千金矣古來明月夜光卽此便是白晝晴明簷下看有光一

線閃爍不定夜光乃其美號非眞有昏夜放光之珠也次則走珠寘平底盤中圓轉無定歇價亦與璫珠相彷化者之身受含一粒則不復朽壞故帝王之家重價購此次則滑珠色光而形不甚圓次則螺蚵珠次官雨珠次稅珠次蔥符珠幼珠如粱粟常珠如豌豆琕而碎者曰璣自夜光至于碎璣譬均一人身而王公至于氓隸也凡珠生止有此數採取太頻則其生不繼經數十年不採則蚌乃安其身繁其子孫而廣孕寶質所所謂珠徙珠還此煞定死譜非眞有清官感召也我朝弘治中一採得二萬八千兩萬曆中一採止得三千兩不償所費


没水採


珠船
掛篷
禦旋


揚帆採珠


竹笆沉底

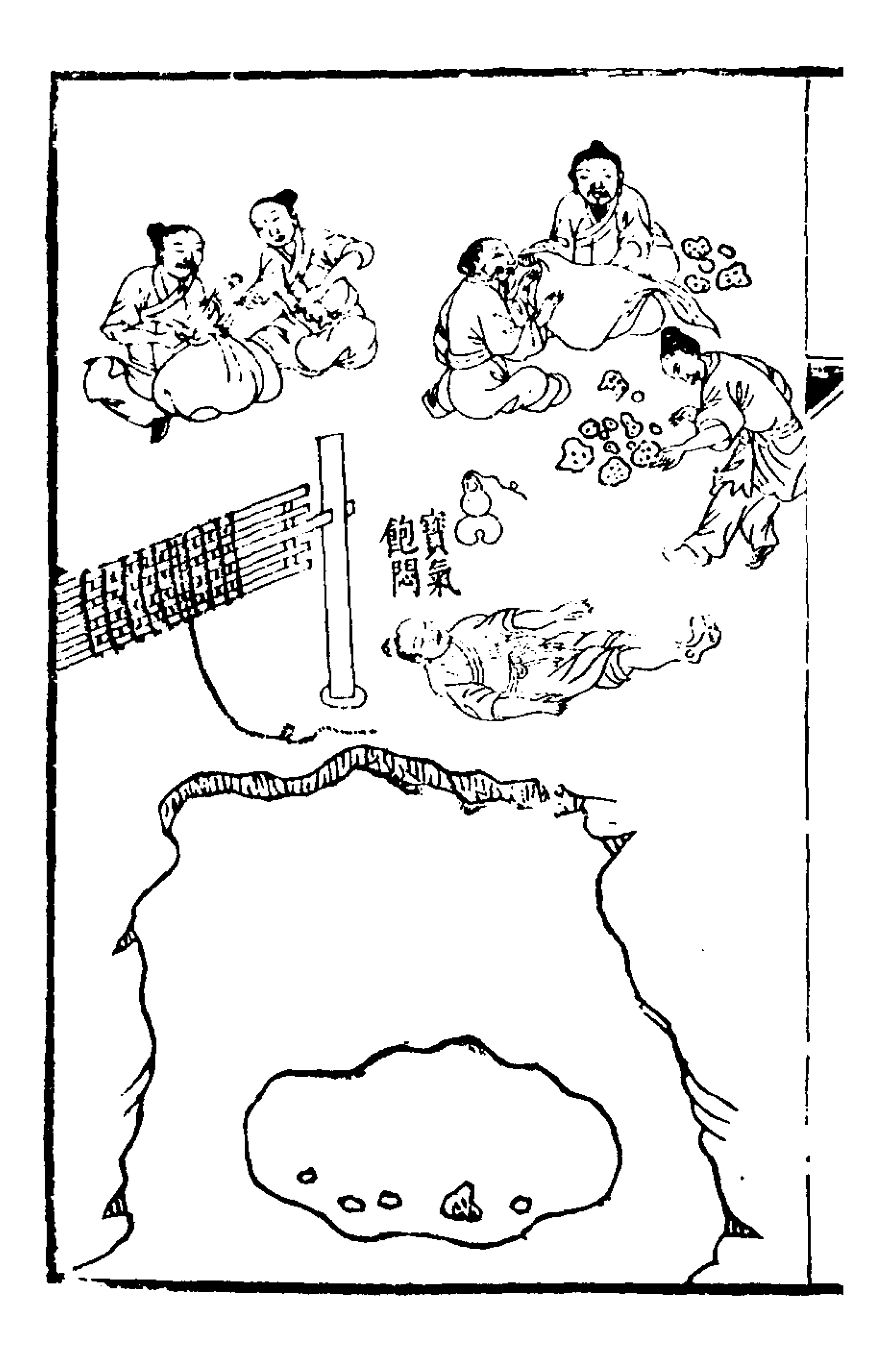
寶

凡寶石皆出井中西番諸域最盛中國惟出雲南金齒衛與麗江兩處凡寶石自大至小皆有石牀包其外如玉之有璞金銀必積土其上韞結乃成而寶則不然從井底直透上空取日精月華之氣而就故生質有光明如玉產峻湍珠孕水底其義一也凡產寶之井即極深無水此乾坤派設機關但其中寶氣如霧氤氳井中人久食其氣多致死故採寶之人或結十數為羣入井者得其半而井上衆人共得其半也下井人以長繩繫腰

腰帶叉口袋兩條及泉近寶石隨手疾拾入袋寶井內不容蛇虫腰帶一巨鈴寶氣逼不得過則急搖其鈴井上人引縋提上其人即無恙然已昏矇止與白滚湯入口解散三日之內不得進食糧然後調理平復其袋內石大者如碗中者如拳小者如豆摠不曉其中何等色付與琢工鑢錯解開然後知其爲何等色也屬紅黃種類者爲猫精靺羯芽星漢砂琥珀木難酒黃喇子猫精黃而微帶紅琥珀最貴者名曰瑿音依此值黃金五倍價紅而微帶黑然晝見則黑燈光下則紅甚也木難純黃色喇子純紅前

代何妄人于松樹証茯苓又証琥珀可笑也屬青綠種類者爲瑟瑟珠珊瑚綠鴉鶻石空青之類（空青既取內質其膜升打爲曾青）至枚瑰一種如黃豆綠豆大者則紅碧青黃數色皆具寶石有玫瑰如珠之有璣也星漢砂以上猶有煑海金丹此等皆西番產亦間氣出滇中井所無時人僞造者唯琥珀易假高者煑化硫黃低者以殷紅汁料煑入牛羊明角映照紅赤隱然今易最易辨認（琥珀磨之有漿）至引草原惑人之說凡物借人氣能引拾輕芥也自來本草陋妄刪去毋使災木


袋
袋


寶氣飽悶

玉

凡玉入中國貴重用者盡出于闐（漢時西國號後代或名別失八里或統服赤斤蒙古定名未詳）葱嶺所謂藍田卽葱嶺出玉別地名而後世誤以爲西安之藍田也其嶺水發源名阿耨山至葱嶺分界兩河一曰白玉河一曰緑玉河晉人張匡鄴作西域行程記載有烏玉河此節則妄也玉璞不藏深土源泉峻急激映而生然取者不于所生處以急湍無著手俟其夏月水漲璞隨湍流徙或百里或二三百里取之河中凡玉映月精光而生故國人沿河取玉者多于秋

閒明月夜望河候視玉璞堆聚處其月色倍明亮凡璞隨水流仍錯雜亂石淺流之中提出辨認而後知也白玉河流向東南綠玉河流向西北亦力把力地其地有名望野者河水多聚玉其俗以女人赤身沒水而取者云陰氣相召則玉留不逝易于撈取此或夷人之愚也夷中不貴此物更流數百里途遠莫貨則棄而不用凡玉唯白與綠兩色綠者中國名菜玉其赤玉黃玉之說皆奇石琅玕之類價即不下于玉然非玉也凡玉璞根係山石流水未推出位時璞中玉軟如棉絮推出位時則已硬入塵見風則愈硬

謂世間琢磨有軟玉則又非也凡璞藏玉其外者曰玉皮取爲硯托之類其值無幾璞中之玉有縱橫尺餘無瑕玷者古者帝王取以爲璽所謂連城之璧亦不易得其縱橫五六寸無瑕者治以爲杯斝此已當世重寶也此外惟西洋瑣里有異玉平時白色晴日下看映出紅色陰雨時又爲青色此可謂之玉妖尚方有之朝鮮西北太尉山有千年璞中藏羊脂玉與葱嶺美者無殊異其他雖有載志聞見則未經也凡玉由彼地纏頭回其俗人首一歲裹布一層老則擁腫之甚故名纏頭回子其國王亦謹不見髮問其故則云見髮則歲凶荒可咲之

或泝河舟或駕橐駝經莊浪入嘉峪而至于甘州與肅州中國販玉者至此互市而得之東入中華卸萃燕京玉工辨璞高下定價而後琢之（良玉雖集京師工巧則推蘇郡）凡玉初剖時冶鐵爲圓盤以盆水盛沙足踏圓盤使轉添沙剖玉逐忽劃斷中國解玉沙出順天玉田與真定邢臺兩邑其沙非出河中有泉流出精粹如麪藉以攻玉永無耗折既解之後別施精巧工夫得鑌鐵刀者則爲利器也（鑌鐵亦出西番哈密衛礪石中剖之乃得）凡玉器琢餘碎取入鈿花用又碎不堪者碾篩和灰塗琹瑟琹有玉音以此故也凡

鏤刻絶細處難施錐刃者以蟾酥塡晝而後鍥之物理

制服殆不可曉凡假玉以砆碱充者如錫之于銀昭然

易辨近則擣舂上料白瓷器細過微塵以白歛諸汁調

成爲器乾燥玉色燁然此僞最巧云凡珠玉金銀胎性

相反金銀受日精必沉埋深土結成珠玉寶石受月華

不受土寸掩蓋寶石在井上透碧空珠在重淵玉在峻

灘但受空明水色盖上珠有螺城螺母居中龍神守護

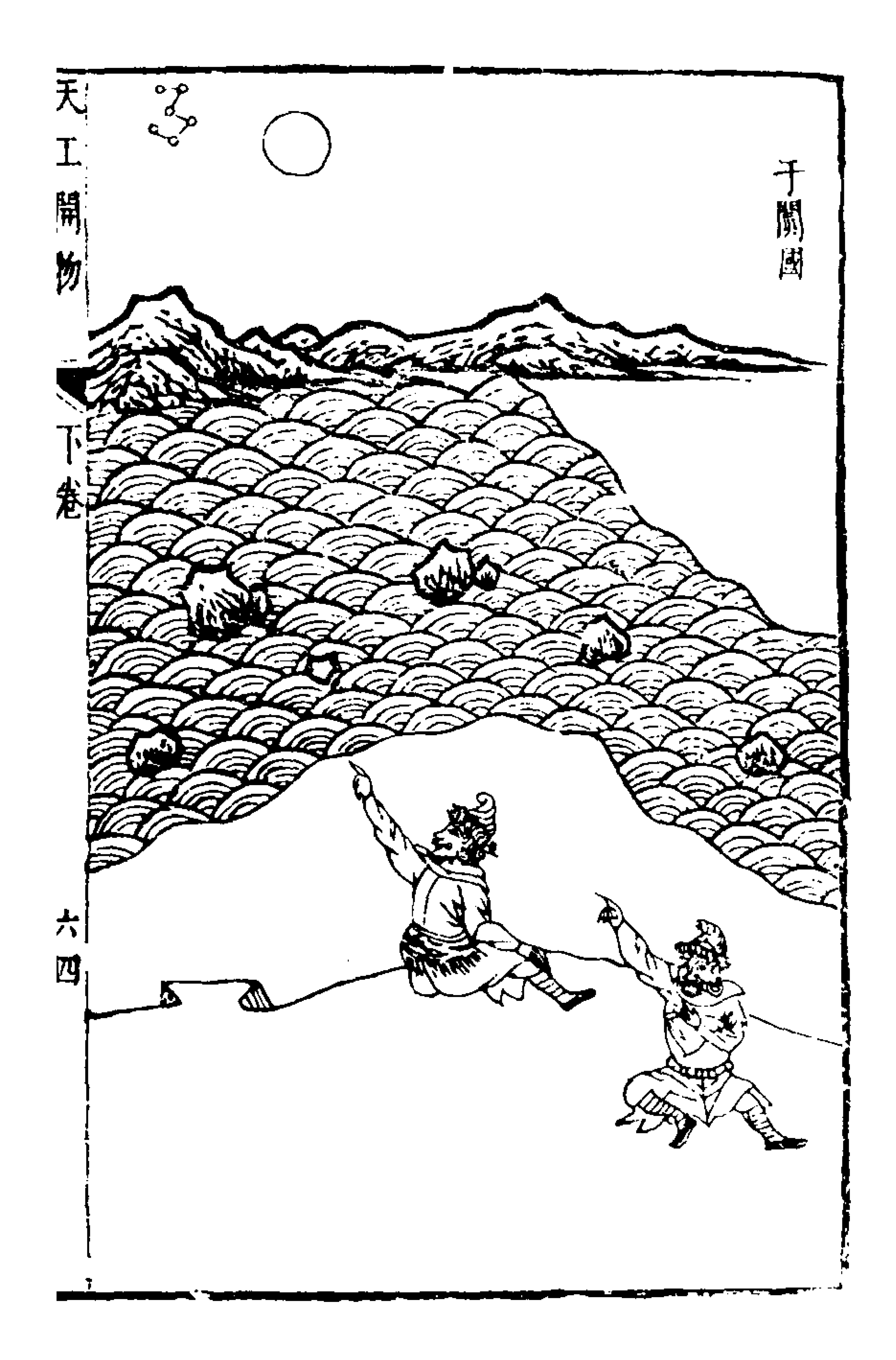
人不敢犯數應入世用者螺母推出人取玉初孕處亦

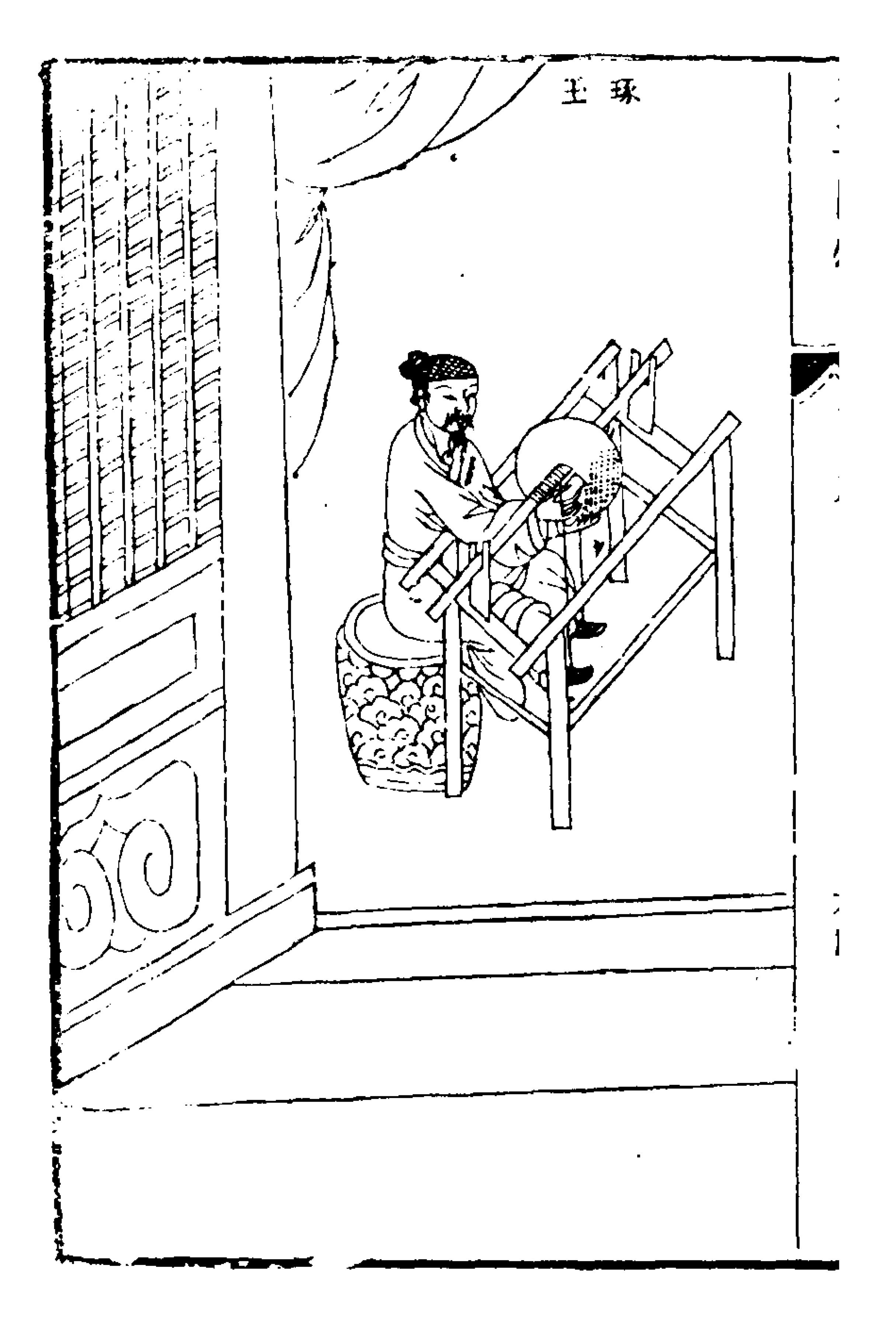
不可得玉神推徙入河然後恣取與珠宮同神異云


綠玉河
亦力把力國

蔥嶺陰


白玉河


于闐國


琢玉

附瑪瑙 水晶 琉璃

凡瑪瑙非石非玉中國產處頗多種類以十餘計得者多爲簪釦音扣結之類或爲棊子最大者爲屏風及桌面上品者產寧夏外徼羌地砂磧中然中國即廣有商販者亦不遠涉也今京師貨者多是大同蔚州九空山宣府四角山所產有夾胎瑪瑙截子瑪瑙錦紅瑪瑙是不一類而神木府谷出漿水瑪瑙錦纏瑪瑙隨方貨鬻此其大端云試法以砑木不熱者爲眞僞者雖易爲然眞者值原不甚貴故不樂售其技也

凡中國產水晶視瑪瑙少殺今南方用者多福建漳浦產（山名銅山）北方用者多宣府黃尖山產中土用者多河南信陽州（黑色者最美）與湖廣興國州（潘家山）產黑色者產北不產南其他山穴本有之而採識未到與已經採識而官司厲禁封閉（如廣信惧中官開採之類）者尚多也凡水晶出深山穴內瀑流石罅之中其水經晶流出晝夜不斷流出洞門半里許其面尚如油珠滾沸凡水晶未離穴時如棉軟見風方堅硬琢工得宜者就山穴成粗坯然後持歸加功省力十倍云

凡琉璃石與中國水精占城火齊其類相同同一精光明透之義然不產中國產于西域其石五色皆具中華人豔之遂竭人巧以肖之于是燒瓴甋轉銹成黃綠色者曰琉璃瓦煎化羊角爲盛油與籠燭者爲琉璃碗合化硝鉛寫珠銅線穿合者爲琉璃燈捏片爲琉璃瓶袋（硝用煎鍊上結馬牙者）各色顏料汁任從點染凡爲燈珠皆淮北齊地人以其地產硝之故凡硝見火還空其質本無而黑鉛爲重質之物兩物假火爲媒硝欲引鉛還空鉛欲留硝住世和同一釜之中透出光明形象此乾坤造化

隱現于容易地面天工卷末著而出之